Preis: 2,– DM

Überreicht von der
Dt. Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Obstzüchtung Naumburg/Saale

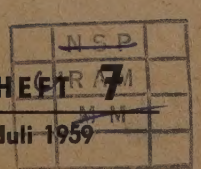
Tauschexemplar

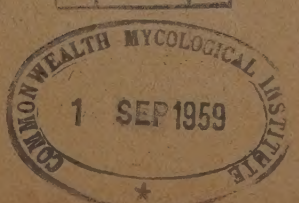
Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben
von der
DEUTSCHEN AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt
Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

NEUE FOLGE · JAHRGANG 13 (Der ganzen Reihe 39. Jahrg.) · HEFT 7
Juli 1959

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 13 (39), 1959, S. 121–140





INHALT

Aufsätze Seite

MÜLLER, W. A.: Die Verbreitung von *Phoma solanicola* im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik 121

GRÜMMER, G. und Elisabeth GÜNTHER: Spritzversuche zur Bekämpfung der Fruchtfäule an Tomaten 122

LEMBCKE, G.: Zum Problem der Fusikladiumspritzungen unter besonderer Berücksichtigung des Blattbefeuchtungsdauerschreibers 127

Lagebericht des Warndienstes – Juni 1959 134

Kleine Mitteilungen

STELTER, H.: Einige Beobachtungen an nicht knollentragenden Solanaceen in bezug auf den Kartoffelnematoden *(Heteroda rostochiensis* Wr.) 136

Besprechungen aus der Literatur

DUMONT, R.: Types of rural economy. Studies in world agriculture 135

Ed. HALLAUER, C. und K. F. MEYER: Handbuch der Virusforschung 136

NORTHEN, H. T. und R. T. NORTHEN: The complete book of greenhouse gardening . . 136

VILLEE, C. A., W. F. WALKER und F. E. SMITH: General zoology 136

–: Ennemis et maladies des dendrées stockées. Europe et pays méditerranées 1955–1957 . . 136

BRÜNNIMANN, R.: Da Riesenmolekül 136

Ed. WALKER, D. L., R. P. HANSON und A. S. EVANS: Symposium on latency and masking in viral and rickettsial infections 137

MARTIN, L. C. und B. K. JOHNSON: Practical microscopy 137

HALE, A. J. The interference microscope in biological research 137

Ed. ROMAN, W.: Yeasts. Biologia et Industria 137

HERING, E. M.: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschließlich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln 138

Ed. COWAN, S. T. und E. ROWATT: The strategy of chemotherapy 138

FOY, S. W. und J. F. FOSTER: Introduction to protein chemistry 138

STRONG, F. M.: Topics in microbial chemistry

DOWSON, W. J.: Plant diseases due to bacteria 139

WATSON, C. R.: Handbuch of the Rubi of Great Britain and Ireland 139

STEINHAUS, E. A.: Annual Review of entomology, Bd. 3 136

BODENHEIMER, F. S.: Animal ecology to-day 139

YOUNG, J. C.: The life of the mammals 140

APPERT, J.: Les parasites animaux des plantes cultivées au Sénégal et au Soudan 140

WILDE, S. A.: Forest soils – Their properties and relation to silviculture

Beilage (Gesetze und Verordnungen)

Südafrikanische Union

Verhütung der Einschleppung von Pflanzenschädlingen, Pflanzenkrankheiten und Bienenseuchen in die Südafr. Union. 1957 (Fortsetzung) 25

Verbot der Einfuhr von Unkräutern. 1956 27

Erklärung von Zitruspflanzen als „Pflanze" im Sinne des Agricultural Pests Act von 1957. 1957 27

Bedingungen für die Einfuhr von Kartoffeln. 1958 27

HEFT 7

Neue Folge · Jahrgang 13 · Juli 1959
Der ganzen Reihe 39. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

Die Verbreitung von *Phoma solanicola* im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik

Von W. A. MÜLLER

Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaft zu Berlin

Im Sommer 1957 waren wir durch zwei Einsendungen auf die *Phoma*-Stengelbräune an Kartoffeln aufmerksam geworden (HAUSSDÖRFER, M. und W. A. MÜLLER, 1959). Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen nahmen wir an, daß es sich um ein zufälliges Auftreten dieser bisher kaum bekannten Krankheit handelte. Die Richtigkeit dieser Annahme wurde jedoch in Frage gestellt, als während der Vegetationsperiode 1958 im Kreis Perleberg, Bez. Schwerin, wiederum einige Kartoffelbestände infolge *Phoma*-Befalls vorzeitig abstarben. Dadurch gewann die Frage an Bedeutung, ob für eine weitere Ausbreitung der Krankheit die Voraussetzungen von seiten des Erregers gegeben sind. Zur Klärung dieser Frage versuchten wir, in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzdienst die Verbreitung von *Phoma solanicola* im Gebiet der DDR festzustellen. Dies schien uns am ehesten möglich durch den Nachweis von Pyknidien des Pilzes auf abgestorbenen Kartoffelstengeln verschiedener Herkünfte. Wegen einiger verwaltungstechnischer Schwierigkeiten konnten wir jedoch erst am 26. 8. 1958 die entsprechenden Stellen um Übersendung von Untersuchungsmaterial bitten. Trotz dieser verspäteten Benachrichtigung erhielten wir noch 60 Einsendungen mit z. T. mehreren Proben. Außerdem sammelten wir selbst noch einiges Material und überprüften mehrmals die Kartoffelbestände in den Zuchtgärten unseres Institutes. Insgesamt haben wir 196 Proben aus 12 Bezirken untersucht. Aus den Bezirken Cottbus und Karl-Marx-Stadt lag uns kein Material vor.

Beim Auswerten stellten wir fest, daß in der Regel nur auf abgestorbenen Stengeln Pyknidien vorhanden sind. Die Pyknidien besitzen fast ausnahmslos die Form einer abgeplatteten Kugel, ihre Größe und Farbe unterliegen beträchtlichen Schwankungen. Die jungen Pyknidien sind ungefärbt bis cremefarben, später färben sie sich braun, mit zunehmendem Alter vertieft sich die Farbe und vereinzelt findet man sogar schwarze Pynidien. Die letzteren kann man leicht mit den an den meisten Stengeln vorhandenen Acervuli von *Colletotrichum atramentarium* verwechseln, wenn an ihnen die Setae fehlen. Eine einwandfreie Diagnose läßt sich jedoch stellen, wenn man auf das zu untersuchende Stengelstück einen Tropfen Wasser gibt. Man kann dann auf den Pyknidien das dunkel umrandete Ostiolum gut erkennen, aus dem bald die typischen Sporenranken hervorbrechen.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen haben wir in zwei Tabellen zusammengestellt. In der Tabelle 1 sind die Befunde für die einzelnen Kartoffelsorten angegeben. Neben der Anzahl der untersuchten Proben ist die Anzahl der Proben aufgeführt, an denen Pyknidien gefunden wurden. Wie die Tabelle zeigt, fanden wir den Pilz an fast allen untersuchten Sorten. Nicht befallen waren lediglich drei Sorten, von denen allerdings auch nur zwei bzw. eine Probe vorlagen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß die am meisten angebauten Sorten Ackersegen, Aquila, Capella, Merkur, Mira, Nova und Voran häufig befallen waren.

Tabelle 1
Der Phoma-Befall an den untersuchten Kartoffelsorten

Sorte	Anzahl Proben	
	insgesamt	mit *Phoma*-Befall
Ackersegen	42	36
Capella	40	23
Voran	16	7
Aquila	15	11
Merkur	10	6
Mira	9	6
Nova	5	3
Bona	4	2
Leona	3	1
Sieglinde	3	1
Apta	2	2
Cornelia	2	2
Frühbote	2	2
Hilla	2	–
Johanna	2	–
Toni	2	2
Frühperle	1	1
Meise	1	1
Primula	1	–
unbekannt	34	23

Außerdem fanden wir in Groß-Lüsewitz die Pyknidien des Pilzes an den Sorten Amsel, Erstling, Konsuragis, Lerche, Roland, Sieglinde, Swerdlowski und an mehreren Zuchtstämmen. Während der letzten Jahre sind die Symptome der Krankheit wiederholt an Inzucht-Klonen von *Solanum andigenum* beobachtet worden.

Aus der Tabelle 2 ist die Herkunft des Untersuchungsmaterials zu ersehen, das wir aus 12 Bezirken erhielten. Obwohl aus einigen Bezirken nur eine geringe Anzahl Proben zur Untersuchung vorlag, konnten wir den Pilz *Phoma solanicola* in allen 12 Bezirken nachweisen.

Über die Verbreitung des Pilzes innerhalb der einzelnen Bezirke gibt die beigefügte Übersichtskarte Aufschluß. Da der Maßstab der Karte das Eintragen aller Fundorte nicht zuließ, haben wir alle Kreise, in denen *Phoma* gefunden

Tabelle 2
Die Verbreitung von Phoma solanicola in den Bezirken der DDR

Bezirk	Anzahl Proben	
	insgesamt	mit *Phoma*-Befall
Rostock	2	2
Schwerin	44	32
Neubrandenburg	5	3
Potsdam	2	1
Frankfurt	2	2
Magdeburg	38	18
Halle	3	3
Erfurt	27	18
Gera	34	21
Suhl	8	4
Dresden	17	17
Leipzig	14	10

Karte: Die Verbreitung von *Phoma solanicola* in der DDR

wurde, mit einem Punkt markiert, unabhängig davon, ob in dem betreffenden Kreis ein oder mehrere Fundorte vorhanden waren. Trotz dieser vereinfachten Darstellung dürfte der Karte zu entnehmen sein, daß *Phoma solanicola* in der DDR weit verbreitet ist (Karte). Dafür spricht auch die Tatsache, daß zwei Drittel der untersuchten Proben von dem Pilz befallen waren.

Weitere Beobachtungen über das Auftreten der *Phoma*-Stengelbräune verdanken wir Herrn LEGDE vom Rat des Kreises Perleberg. Wie schon eingangs erwähnt wurde, brachte die Krankheit in diesem Kreis 1958 einige Kartoffelschläge zum vorzeitigen Absterben. Dabei war bemerkenswert, daß die Sorten in der Reihenfolge ihrer Reifezeit befallen wurden. So war ein am 4. 5. gepflanzter Bestand der frühen Sorte Frühbote am 26. 6. so weitgehend abgestorben, daß eine Beurteilung durch den Anbauberater nicht mehr möglich war. Mitte August starben zwei Bestände der mittelfrühen Sorte Cornelia ab und Ende August traten die ersten Symptome an der spätreifen Sorte Capella auf.

Abschließend kann man sagen, daß *Phoma solanicola* an den Stengeln der meisten Kartoffelsorten vorkommt und im Gebiet der DDR weit verbreitet ist. Demnach müßten sowohl von seiten des Wirtes als auch von seiten des Parasiten die Voraussetzungen für das Zustandekommen einer Infektion gegeben sein. Es erhebt sich nun die Frage, wie häufig diese Infektionen zum vorzeitigen Absterben von Kartoffelbeständen führen, d. h. welche Bedeutung die *Phoma*-Stengelbräune für den praktischen Kartoffelbau besitzt.

Wir beabsichtigen, unsere Untersuchungen in dieser Richtung fortzuführen und möchten deshalb die Mitarbeiter des Pflanzenschutzdienstes bitten, uns Stengel von vorzeitig abgestorbenen Kartoffelpflanzen zu übersenden. Gleichzeitig möchten wir auch an dieser Stelle allen unseren Dank aussprechen, die uns bei unseren bisherigen Arbeiten unterstützt haben.

Zusammenfassung

Um die Verbreitung von *Phoma solanicola* festzustellen, untersuchten wir Kartoffelstengel verschiedener Herkünfte auf das Vorkommen von Pyknidien. Wir fanden den Pilz an fast allen untersuchten Sorten und konnten ihn in 12 Bezirken der DDR nachweisen.

Резюме

Для того, чтобы установить распространенность *Phoma solanicola* мы исследовали стебли картофеля различного происхождения относительно наличия пикнидий. Мы нашли грибок почти на всех исследованных сортах и нам удалось установить его в 12 округах ГДР.

Summary

In order to state the distribution of *Phoma solanicola* we investigated stalks of potatoes of different origin as to pycnidiae. We found the fungus on nearly all the tested varieties and were able to prove its occurring within twelve districts of the German Democratic Republic.

Literaturverzeichnis

HAUSSDÖRFER, M. und W. A. MÜLLER: Zum Auftreten der Phoma-Stengelbräune an Kartoffeln im Sommer 1957. Nachrichtenbl. Dt Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 1959, *13*, 112

Spritzversuche zur Bekämpfung der Fruchtfäulen an Tomaten

Von G. GRÜMMER und Elisabeth GÜNTHER

Aus dem Institut für Agrobiologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Der Anbau von Tomaten ist im Küstengebiet der DDR wegen zahlreicher Fehlschläge in den letzten Jahren sehr stark zurückgegangen. Zur Zeit kann der Bedarf nur durch Zukauf aus Mitteldeutschland und durch Importe gedeckt werden. Infolge von Transportschwierigkeiten blieb jedoch die Versorgung der Bevölkerung in den vergangenen Jahren unzureichend.

Als Ursache für den geringen Tomatenbau im Küstengebiet ist vor allem der zunehmende Befall der Tomaten durch Krankheitserreger anzusehen. Der Anbau wurde in vielen Betrieben wegen zu geringer Rentabilität eingestellt.

Tabelle 1

Ergebnisse von Spritzversuchen mit verschiedenen Tomatensorten 1957 und 1958

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Jahr	Anzahl der Spritzungen	Ertrag je Teilstück in Kilo	Ertrag in dz/ha	Prozent Braunfäule	Prozent sonstige Krankh.	Ertrag an gesunden Früchten dz/ha	Kg/Pfl.	Kg/Teilstück	Statistische Auswertung von (9)
1957	7	64,94	270,6	6,0	9,5	226,5	1,09	54,37	$p < 0,1$
	4	66,36	276,5	10,7	9,6	220,4	1,06	52,89	$p < 0,1$
	3	61,31	255,4	12,9	9,0	196,1	0,94	47,07	$p < 0,1$
	keine	49,31	205,5	37,5	12,6	110,3	0,53	26,46	Standard
1958	7	182,99	476,7	1,1	1,9	461,3	2,21	177,14	$p < 0,1$
	4	152,55	397,4	7,0	5,4	347,7	1,56	133,51	$p < 0,1$
	3	157,77	411,0	7,5	3,7	364,9	1,75	140,13	$p < 0,1$
	keine	109,81	286,0	65,1	1,8	97,2	0,46	37,31	Standard

Am gefährlichsten ist bei uns die Braunfäule der Tomaten, bei der braune Flecke unter der Epidermis der Früchte entstehen, die sich über die ganze Oberfläche der Frucht ausdehnen können. Früchte mit Braunfäule sind für den Handel wertlos. Erreger der Krankheit ist der Pilz *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, dessen Sporangien an der Unterseite der Blätter bei feuchter Witterung sichtbar werden. Er befällt vor allem auch die Kartoffel und ruft dort die bekannte Kraut- und Knollenfäule hervor.

Auf Grund sechsjähriger Untersuchungen von GRÜMMER (1958) wurde festgestellt, daß in den letzten Jahren der Ausbruch der Krautfäule an Kartoffeln meist in der letzten Julidekade erfolgte. An Tomaten war dagegen meist erst ab Anfang August ein nennenswerter Befall zu verzeichnen. Die Zahl der befallenen Blätter und Früchte nahm dann rasch zu, bis im Laufe des Septembers und Oktobers die weitere Ausbreitung der Epidemie durch die abnehmenden Temperaturen verzögert wurde.

Seit 1952 bemühen wir uns um die Frage, wie der Tomatenanbau im Küstengebiet rentabler gestaltet werden kann. Bereits 1958 konnten GÜNTHER und GRÜMMER der Praxis eine Reihe von Sorten für den Anbau empfehlen. Außerdem sollte ermittelt werden, ob durch termingerechte Spritzungen eine erfolgreiche Bekämpfung der Braunfäule möglich ist. Bereits SCHMIDT (1955) hatte durch viermalige Spritzung mit Cupral (20. 6., 20. 7., 10. 8., 30. 8.) einen erheblichen Rückgang des Braunfäule-Befalls erzielt, doch konnte das Auftreten der Krankheit durch die Spritzungen nicht völlig verhindert werden.

Unsere Versuche dienten der Klärung folgender Fragen:

1. Wann muß mit den Spritzungen begonnen werden?
2. Welche Spritzfolgen sind einzuhalten?
3. Welche Gesamtzahl von Spritzungen ist empfehlenswert?
4. Welche Sorten eignen sich für den Anbau im Küstengebiet?

Material und Methodik

Die Versuchspflanzen wurden in der üblichen Weise herangezogen. (Einzelheiten bei GÜNTHER und GRÜMMER, 1958). Die Auspflanzung erfolgte am 23. bzw. 24. Mai in Abständen von 80×60 cm. Im Jahre 1957 wurden 10 Sorten geprüft, von denen je 5 Pflanzen in einem Teilstück standen. 1958 prüften wir 8 Sorten mit je 10 Pflanzen pro Teilstück. Bei der Auswahl der Sorten beschränkten wir uns auf die zugelassenen und im Küstengebiet häufig angebauten Sorten. Die Spritzungen mit einprozentigem Cupral wurden zu folgenden Terminen vorgenommen:

1957	7 Spritzungen	17.7.	31.7.	8.8.	14.8.	23.8.	5.9.	18.9.
	4 Spritzungen	17.7.	31.7.		14.8.		5.9.	
	3 Spritzungen		31.7.		14.8.		5.9.	
	Kontrolle: Keine Spritzungen							
1958	7 Spritzungen	25.6.	8.7.	22.7.	1.8.	11.8.	21.8.	2.9.
	4 Spritzungen		8.7.	22.7.		8.8.		26.8.
	3 Spritzungen			22.7.		8.8.		26.8.

Die reifen Früchte aller Teilstücke wurden einmal wöchentlich geerntet und gewogen, wobei Früchte mit Braunfäule und Früchte mit anderen Krankheiten getrennt erfaßt wurden. Beim Einsetzen der ersten Nachtfröste im Oktober wurden auch alle unreifen Früchte geerntet.

Ergebnisse

Die Ernten der beiden Jahre sind zunächst ohne Berücksichtigung der Sortenunterschiede in Tabelle 1 zusammengefaßt. Auffällig ist der große Unterschied in den Erträgen der Versuchsjahre, wie aus einem Vergleich der Kolonnen 4 (dz/ha) und 8 (Kilo je Pflanze) hervorgeht.

Das Jahr 1957 war auf Grund seines Witterungsverlaufs für den Tomatenanbau besonders ungünstig. Deshalb wurden auf den gespritzten Flächen nur Erträge von etwa 265 dz/ha erzielt. 1958 lagen die entsprechenden Werte dagegen bei 430 dz/ha, also um etwa 60% höher. Die Beziehungen zwischen Witterungsverlauf, Befall mit Krankheitserregern u. Gesamtertrag in den Jahren seit 1952 sind bei GÜNTHER und GRÜMMER (1958) ausführlich dargestellt.

Das Jahr 1957 war durch ein besonders starkes Auftreten verschiedener Krankheitserreger gekennzeichnet (Tabelle 1, Kolonnen 5 und 6). Neben der Braunfäule spielten vor allem Weichfäulen und zahlreiche Bakteriosen eine Rolle, die 1958 weniger in Erscheinung traten (Kolonne 6). Im Jahre 1958 waren auch die Verluste durch Braunfäule auf den gespritzten Parzellen geringer als 1957 (Kolonne 5). Nur auf den ungespritzten Parzellen war 1958 ein hoher Verlust durch Braunfäule zu verzeichnen. Infolge der milden Herbstwitterung wurden die unreifen Früchte erst am 22. 10. geerntet, so daß bis dahin reichlich Gelegenheit für eine vollständige Durchseuchung des nicht behandelten Teilstücks gegeben war. Im Jahre 1957 mußte dagegen infolge Frostgefahr bereits am 8. 10. die gesamte Ernte abgeschlossen werden.

Im Ertrag gesunder Früchte fielen die ungespritzten Flächen gegen die behandelten Teilstücke sehr stark ab. Verrechnung mit Hilfe der Varianzanalyse ergab 1957 und 1958 sehr gut gesicherte Differenzen (Tabelle 1, Kolonne 10). Für 1958 ergab sich auch ein schwach gesicherter Unterschied ($p = 4,4$) zwischen dem siebenmal und dem viermal gespritzten Teilstück. Die übrigen Differenzen waren nicht gesichert.

Der Verlauf des *Phytophthora*-Befalls konnte durch Auswertung der einzelnen Erntetermine ermittelt werden. Abb. 1 zeigt den Prozentsatz braunfauler Früchte auf den verschiedenen Teilstücken des Jahres 1958. Auf den ungespritzten Flächen setzte bereits Mitte August, also mit Beginn der Haupternte, ein starker *Phytophthora*-Befall ein, der bis Anfang Oktober ständig 50–70% aller reifen Früchte umfaßte. Erst kurz vor Ende der Vegetationsperiode war infolge der niedrigeren Temperaturen ein Rückgang festzustellen. Bei siebenmaliger Spritzung blieb der Befall jedoch ständig sehr gering. Erst Anfang Oktober erreichte er 1,5%. Drei- bis viermalige Spritzung konnte den Befall der Früchte ebenfalls

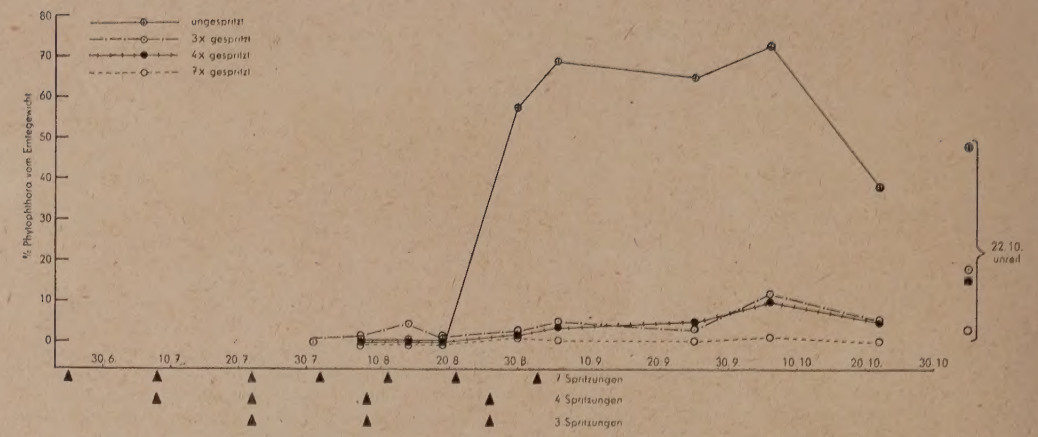


Abb. 1 Braunfäule-Befall bei verschiedener Anzahl von Spritzungen. Die Termine der Behandlung sind durch Pfeile markiert

erheblich mindern, doch wurden Anfang Oktober infolge der zunehmenden Verseuchung bis zu 10% kranke Früchte geerntet. Die letzte Spritzung am 8. 8. reichte offenbar nicht mehr aus, um den Befall bis Anfang Oktober vollkommen zu unterdrücken. Doch lag der Prozentsatz kranker Früchte noch weit niedriger als auf dem unbehandelten Teilstück.

Ganz rechts ist in allen Kurven der Prozentsatz der im Oktober unreif geernteten Früchte angegeben.

Im Jahre 1957 wurden auf Grund des Witterungsverlaufes keine so hohen Befallsprozente wie 1958 erreicht. Günstiges Wetter für die Ausbreitung der *Phytophthora* herrschte 1957 vor allem gegen Ende Juli und Anfang August. An Kartoffeln wurden damals innerhalb von 12 Tagen 4 heftige Infektionswellen beobachtet. Gleichzeitig erfolgten auch die ersten Infektionen am Blattwerk und an den Früchten der Tomaten. Dadurch war eine sehr schnelle Anfangsentwicklung der Epidemie möglich. In den folgenden Wochen blieben die Befallsprozente jedoch niedriger als 1958, weil die Temperaturen in der zweiten Augusthälfte und im September verhältnismäßig niedrig lagen.

Nachträglich kann man feststellen, daß die Pause zwischen der Spritzung am 17. 7. und der am 31. 7. zu groß war. Als die ersten Infektionswellen in den letzten Julitagen erfolgten, war der Spritzbelag vom 17. Juli infolge heftiger Niederschläge schon weitgehend abgewaschen. Doch war gerade wegen dieser Niederschläge kein zeitigerer Spritztermin als der 31. 7. möglich! Dieses Zusammentreffen unglücklicher Umstände führte Anfang August zu einer Befallsspitze an den Tomaten. Die Rentabilität der Spritzungen war jedoch voll gewährleistet, denn die Befallsprozente auf den gespritzten Teilstücken lagen noch weit niedriger als auf dem nicht behandelten Teilstück.

Die übrigen Fruchtfäulen der Tomate waren im Vergleich zur Braunfäule von untergeordneter Bedeutung und sollen hier nur kurz gestreift werden, da sie bei GÜNTHER und GRÜMMER (1958) ausführlich behandelt wurden. Vor allem muß die Kelchendfäule genannt werden, die durch *Alternaria porri* (Ell.) Neergard *f. sp. solani* (E. et M.) verursacht wird. Sie trat an den Blättern bereits im Juni, an den Früchten im Juli auf, also lange vor dem Sichtbarwerden von *Phytophthora infestans*. Die Ende Juni bzw. Anfang Juli vorgenommenen Spritzungen richteten sich vor allem gegen *Alternaria*.

Die beiden Versuchsjahre haben sich als gute Testjahre für unsere Versuche erwiesen, da in beiden Jahren ungünstige Witterungsbedingungen für den Tomatenbau, aber günstige Bedingungen für *Phytophthora infestans* herrschten. Das Jahr 1957 war für das Gedeihen der Tomate in den Erntemonaten August und September viel zu kühl; die Temperaturen lagen weit unter dem langjährigen Mittel. 1958 waren die Witterungsverhältnisse für das Wachstum und die Reife der Tomaten etwas günstiger, doch war auch der Befall mit *Phytophthora* wegen reichlicher Niederschläge erheblich stärker.

Das Verhalten der einzelnen Sorten ist in Abb. 2 als Blockdiagramm dargestellt.

Besonders auffällig sind die Ergebnisse der Sorte „Perfekta". In der siebenmal gespritzten Parzelle lieferte sie bis zu 600 dz/ha gesunde Früchte. Bei den weniger oft behandelten Versuchsflächen fiel dagegen der Anteil kranker Früchte stärker ins Gewicht. Hier lagen die Mengen marktfähiger Früchte nur zwischen 420 und 470 dz/ha. Allerdings muß erwähnt werden, daß die Früchte der Sorte „Perfekta" bei den späten Ernteterminen eine geringere Qualität aufwiesen als die anderen Sorten.

Auf der nicht gespritzten Parzelle von „Perfekta" wurden zwar mehr als 200 dz/ha geerntet, doch war der Anteil gesunder Früchte verschwindend gering. Ein lohnender Anbau der Buschtomate „Perfekta" ist im Küstengebiet nur bei mehrfacher Spritzung möglich.

Auch die anderen Spätsorten „Harzer Kind", „Vortreffliche" und „Rheinlands Ruhm" lieferten bei mehrfacher Spritzung gute Erträge. Auf dem nicht behandelten Teilstück wurden dagegen von diesen Sorten vorwiegend kranke Früchte geerntet; ein Anbau ohne mehrmalige Spritzung ist nicht rentabel.

Von den mittelfrühen Sorten „Lukullus", „Beymes Erntesegen" und „Vollendung" fiel die ältere Sorte „Lukullus" in allen Parzellen deutlich ab. Von den anderen beiden Sorten können nach drei- bis viermaliger Spritzung gute Erträge erzielt werden. Ohne Spritzungen mit Kupfermitteln können sie jedoch nicht angebaut werden, da sonst mehr als die Hälfte aller Früchte krank ist.

Von den frühen Sorten wurde nur „Fanal" geprüft, eine der wenigen Sorten, die auch ohne Spritzungen noch recht befriedigende Erträge liefert; die unbehandelte Parzelle (siehe Blockdiagramm) wies mehr als 50% gesunde Früchte auf. Unsere mit „Fanal" erzielten Ergebnisse gelten auch für die Sorte „Frühe Liebe", die sich ähnlich verhält.

Während einige Sorten auf dem nicht gespritzten Teilstück vollkommen versagten, lieferten andere noch einen mehr oder weniger hohen Prozentsatz marktfähiger Früchte. Man muß also bei der Sortenwahl berücksichtigen, ob die Möglichkeiten für ordnungsgemäßes und termingerechtes Spritzen gegeben sind.

Eine Überlegenheit der siebenmaligen über die drei- bis viermalige Behandlung ist nicht in allen Fällen gewährleistet. Schwach gesicherte Mehrerträge wurden bei „Perfekta", „Rheinlands Ruhm", „Vollendung" und „Fanal" beobachtet.

Für die Praxis möchten wir auf Grund dieser Ergebnisse folgende Empfehlungen geben:

Von den zeitigen Sorten kommen „Fanal" und „Frühe Liebe" für den Anbau im Küstengebiet in Frage. Von den mittelfrühen Sorten haben sich vor allem „Vollendung" und „Beymes Erntesegen" bewährt. Unter den Spätsorten sind „Rheinlands Ruhm" und „Vortreffliche" zu empfehlen, daneben die Buschtomate „Perfekta".

Wo eine mehrfache termingerechte Spritzung nicht gewährleistet ist, sollte man sich auf Frühtomaten beschränken und nur die Sorten „Fanal" und „Frühe Liebe" (die sich auch als Buschtomate ziehen läßt) anbauen. Diese Sorten liefern auch ohne Bekämpfungsmaßnahmen einen hohen Prozentsatz gesunder Früchte. Alle anderen Sorten lohnen nur, wenn mindestens drei bis vier Spritzungen durchgeführt werden. Das gilt in besonders hohem Maße für die Buschtomate „Perfekta", die bei fehlender Bekämpfung der Braunfäule vollkommen versagt (Abb. 3 und 4).

Man beginnt mit der ersten Spritzung, sobald der Warndienst das erste Auftreten der Kartoffelkrautfäule im Bezirk gemeldet hat. (Die allgemeine Vorwarnung Anfang Juli bleibt dabei unberücksichtigt.) Von diesem Zeitpunkt ab ist mit der Ausbreitung der *Phytophthora* und auch mit dem Befall von Tomaten zu rechnen. Voraussichtlich wird die erste Spritzung meist in der zweiten oder dritten Julidekade erfolgen müssen.

Die weiteren Arbeitsgänge folgen dann im Abstand von etwa zwei bis drei Wochen. Häufige Regenfälle bedingen eine stärkere Entwicklung des Krankheitserregers und führen

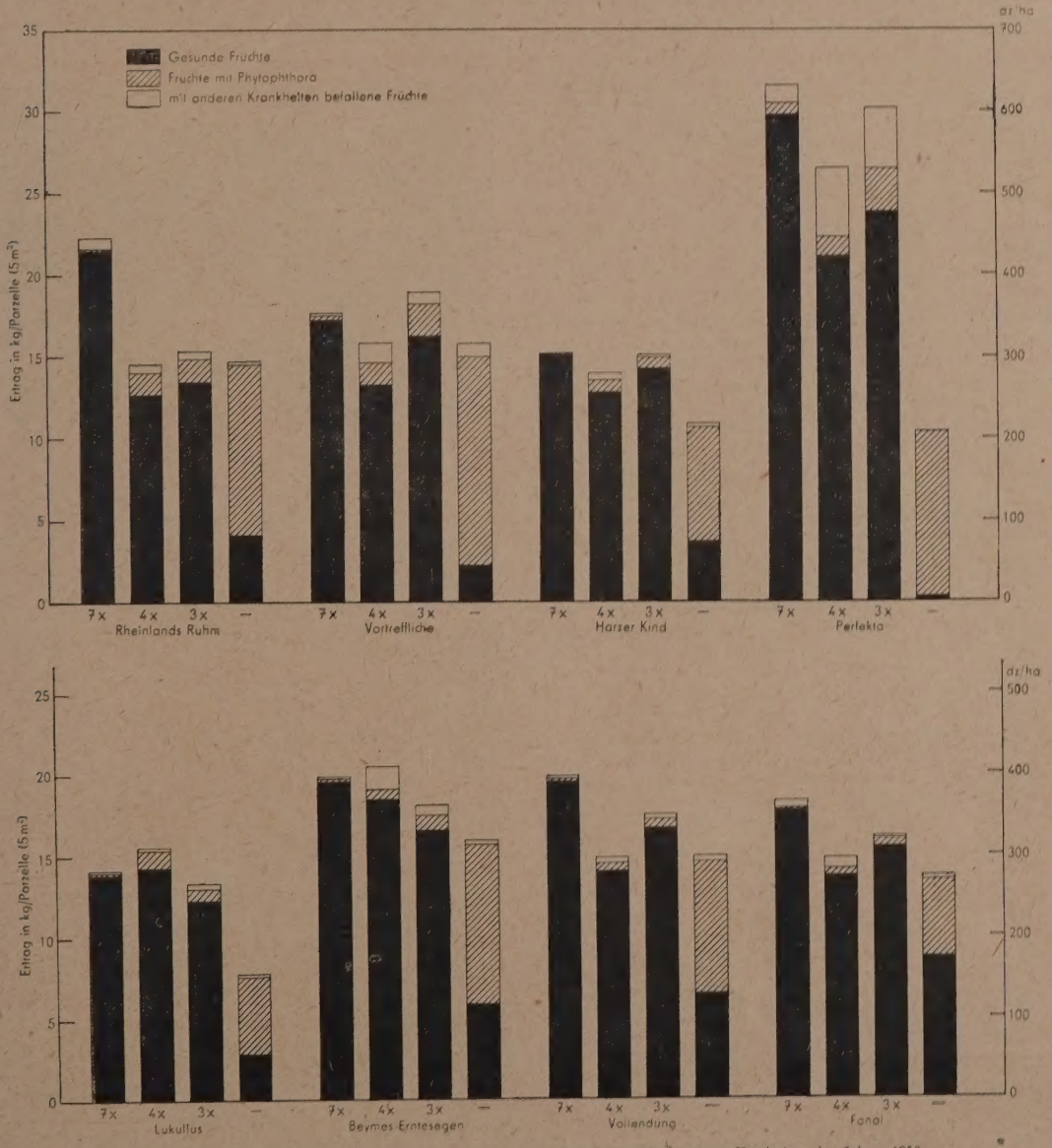


Abb. 2 Ertrag und Krankheitsbefall der einzelnen Sorten bei verschiedener Anzahl von Spritzungen. Ergebnisse des Jahres 1958

Abb. 3 „Perfekta", mehrfach mit Cupral gespritzt.

schneller zur Abwaschung der Spritzbelänge von den Pflanzen. Unter diesen Umständen sollte der Zeitraum zwischen zwei Spritzungen nicht mehr als zwei Wochen betragen. Bei günstiger Witterung können dagegen die Behandlungen bis zu drei Wochen auseinander liegen.

Wo vier Spritzungen möglich sind, sollte man bereits Anfang oder Mitte Juli eine Spritzung erfolgen lassen, um *Alternaria* zurückzudrängen und um gegen einen unerwarteten Ausbruch der *Phytophthora* vorbereitet zu sein. Die weiteren Spritzungen erfolgen dann wie oben angegeben.

In Gartenbaubetrieben, die über genügend Personal verfügen, kann man noch häufigere Spritzungen ebenfalls empfehlen. Vor allem bei den Buschtomaten und bei späten Sorten reicht der Mehrertrag aus, um auch die Kosten der häufigeren Spritzungen zu decken. Man beginnt hier mit den Behandlungen, sobald die ersten *Alternaria*-Flecke auf dem Blattwerk erscheinen und spritzt dann regelmäßig im Abstand von 10–14 Tagen weiter. Mitte September können die Bekämpfungsmaßnahmen eingestellt werden, weil im Oktober wegen der kühlen Witterung mit einer wesentlichen Zahl von Neuinfektionen nicht mehr zu rechnen ist.

Bei der Wahl der Spritztermine ist zu berücksichtigen, daß kurz nach einer Teilernte gespritzt wird; anderenfalls besteht die Gefahr, daß die Früchte durch den frischen Spritzbelag unansehnlich werden und gesundheitsschädlich wirken. Selbstverständlich müssen aber auch Früchte, an denen der Spritzbelag nicht mehr zu erkennen ist, vor dem Verbrauch gut gewaschen werden.

Tabelle 2
Rentabilitätsberechnung für die Spritzversuche

Anzahl der Spritzungen	Kosten für die Spritzungen	Mehrertrag je Teilstück	Mehreinnahme bei 0,30 DM/kg	Gewinn
7 x	3,50 DM	73,2 kg	22 DM	18,50 DM
4 x	2,00 DM	42,7 kg	13 DM	11,00 DM
3 x	1,50 DM	48,0 kg	14 DM	12,50 DM

Beim Arbeiten mit der Karrenspritze kostete die Behandlung eines Teilstückes von 80 Pflanzen etwa 0,50 DM für Arbeitslohn und Spritzmittel. Aus Tabelle 2 ist die Mehreinnahme je Teilstück bei verschiedener Anzahl von Spritzungen und einem Preis von 0,30 DM je Kilo Tomaten zu ersehen. Selbst wenn man diesen niedrigen Tomatenpreis zugrunde legt, lohnen sich die Bekämpfungsmaßnahmen; auch die siebenmalige Spritzung erweist sich noch als rentabel.

Zusammenfassung

1. Es wird über siebenjährige Erfahrungen im Tomatenanbau und über zweijährige Spritzversuche berichtet.

2. Für das Küstengebiet der DDR wird empfohlen: Drei- bis viermalige Spritzung der Tomatenfelder mit Cupral, beginnend in der zweiten Julihälfte; Anbau der zeitigen Sorten „Fanal" und „Frühe Liebe", der mittelfrühen Sorten „Beymes Erntesegen" und „Vollendung", der späten Sorten „Rheinlands Ruhm" und „Vortreffliche" sowie der Buschtomate „Perfekta".

3. Wenn keine regelmäßige Spritzfolge möglich ist, können im Küstengebiet nur „Fanal" und „Frühe Liebe" angebaut werden.

Резюме

1. Сообщается о семилетнем опыте возделывания томатов и о двухлетних опытах по опрыскиванию.

2. Для прибрежных районов ГДР рекомендуется: Двукратное до четырехкратное опрыскивание томатных полей куралом, начиная со второй половины июля; выращивание раннеспелых сортов „Фаналь" и „Фрюэ либе", среднеспелых сортов „Беймес эрнтезеген" и „Фольэндунг" позднеспелых сортов „Рейнландс рум" и „Фортреффлихе", а также томата кустовой формы „Перфекта".

3. Если нельзя регулярно опрыскивать растения, то в прибрежных районах рекомендуется лишь возделывание сортов „Фаналь" и „Фрюэ либе".

Abb. 4 „Perfekta", ungespritzt

Summary

1. Report is given concerning seven years' experiences as to the growing of tomatoes and two years' spraying tests.

2. For the maritime provinces of the German Democratic Republic is recommended: spraying of the tomato fields with Cupral, repeated three or four times, beginning in the second half of July. Cultivation of the early varieties „Fanal" and „Frühe Liebe", of the second early ones „Beymes Erntesegen" and „Vollendung", the late ones „Rheinlands Ruhm" and „Vortreffliche" as well as the dwarf tomato „Perfekta".

3. If no regular program of spraying is possible, only „Fanal" and „Frühe Liebe" may be grown in the maritime provinces.

Literaturverzeichnis

GÜNTHER, E. und G. GRÜMMER: Untersuchungen über die Fruchtfäulen der Tomate. Gartenbauwiss. 1958, 23, 130–159

GRÜMMER, G.: Ausbruch und Verlauf der Krautfäuleepidemie in Greifswalder Kartoffelbeständen während der Jahre 1952–1957. Wiss. Z. Universität Greifswald, math.-nat. Reihe, 1957/58, 7, 41–53

SCHMIDT, H.-A.: Versuche zur Bekämpfung der Phytophthora an Tomaten. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF, 1955, 9, 67–73

Zum Problem der Fusikladiumspritzungen unter besonderer Berücksichtigung des Blattbefeuchtungsdauerschreibers

Von G. LEMBCKE

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Zweigstelle Potsdam

Die Bekämpfung des Apfelschorfes *(Venturia inaequalis* [Cooke] Aderh.) und des Birnenschorfes *(Venturia pirina* Aderh.) beschäftigte schon seit Jahrzehnten die Wissenschaftler. Zahlreiche Möglichkeiten zur besseren Bekämpfung des Apfelschorfes wurden begründet. Keine dieser Möglichkeiten konnte jedoch die Bedürfnisse der Obstbauer ausreichend befriedigen, da in den gefährdeten Gebieten trotz zahlreicher Spritzungen immer wieder schorfiges Obst geerntet wurde. Lediglich ein Verfahren, das darauf hinauslief, die Blätter und Früchte ständig unter einem Schutzbelag zu halten, war befriedigend. Dieses einzige Verfahren war jedoch sehr kostspielig und daher auf die Dauer nicht tragbar. Die Forderungen nach schorffreiem Obst, d. h. nach Qualitätsobst wurden immer größer. Gleichzeitig traten aber auch die Rentabilitätsfragen immer stärker hervor, so daß in diesem Zusammenhang die gerechte Forderung entstand, mit dem geringsten Aufwand an Zeit und Geld den größten Erfolg zu erzielen.

Viele biologisch-epidemischen Forschungen haben diesen Grundsatz zum Ziel und haben dadurch den Schorfwarndienst einen großen Schritt vorwärts gebracht. Hinzu kommt die Möglichkeit, durch den Einsatz von kurativen Mitteln erst dann spritzen zu müssen, wenn die Infektion bereits stattgefunden hat.

Ein guter Schorfwarndienst kann jedoch nur dann vom Erfolg gekrönt sein, wenn er diese biologischen Erkenntnisse und technischen Möglichkeiten als eine Komplexaufgabe betrachtet, d. h. die ganze biologisch-epidemische Entwicklung des Schorfpilzes ständig kontrolliert.

Ein exakter, guter Schorfwarndienst muß insbesondere drei Probleme bei dieser Aufgabe genau behandeln.

1) Genaue Kontrolle der Perithezienreife des Pilzes
2) Feststellung des Hauptsporenfluges (Ascosporenausschleuderung)
3) Bestimmung des Zeitpunktes und der Stärke der Schorfinfektion.

Diese komplexen Forderungen, die von einem guten Schorfwarndienst verlangt werden, wurden schon früher von BÖMECKE (1958), HINSELMANN (1950), HOLZ (1939, 1950), LIEBSTER (1953), LOEWEL (1936, 1953, 1951) und WIESMANN (1932, 1935) immer wieder hervorgehoben. Es handelt sich im einzelnen um folgendes:

1. Genaue Kontrolle der Perithezienreife

Die Sporenreifung ist von mehreren Faktoren abhängig. Eine besondere Rolle spielen hierbei die ökologisch-klimatischen Bedingungen, denen die Perithezien unterworfen sind.

Gewisse Unterschiede können schon bei den einzelnen Apfelsorten festgestellt werden, die in der Ausreifung sehr unterschiedlich reagieren (BAUMEISTER 1954). Außerdem spielt die Zeit des Blattfalls eine Rolle bei der Perithezienreife. Auch das Licht übt auf das Wachstum der Perithezien einen Einfluß aus und darf daher nicht übersehen werden (HOLZ 1936/37). Des weiteren kann die Lagerschorfspritzung zuerst einen hemmenden Einfluß auf die Perithezienentwicklung ausüben, der aber im Laufe der Zeit nach Untersuchungen von BAUMEISTER (1954) wieder ausgeglichen wird. Von ihr wird weiterhin nachgewiesen, daß die Ernährungsmöglichkeiten der Perithezien im Blatt sehr stark die Ausreifung beeinflussen. Jahre mit starkem Schorfbefall, die auf jedem Blatt eine große Anzahl von Perithezien hervorrufen, geben diesen meist schlechte Ernährungsbedingungen. Die Perithezien reifen wesentlich langsamer und kommen oft aus Nahrungsmangel nicht ganz zur Entwicklung. Genau umgekehrt soll das Verhältnis nach schwachen Schorfjahren sein, wo auf Grund der guten Reifebedingungen der Perithezien ein großes Ascosporenangebot besteht. Von BAUMEISTER (1954) wird sogar hieraus gefolgert, daß von diesem Faktor eine gewisse Periodizität im Schorfbefall abhängt.

Besonders abhängig ist die Perithezienreife jedoch von Temperaturverhältnissen in den Monaten Januar, Februar und März. Kalte Monate bedeuten allgemein einen späten Sporenflug, während warme Monate einen frühen Flug zur Folge haben BÖMECKE (1958), SCHNELLE (1958), LOEWEL (1953).

Es wirkt also ein ganzer Komplex ökologischer Faktoren auf die Ausreifung der Perithezien ein. Diese Faktoren können von einem Schorfwarndienst nicht außer acht gelassen werden, da sie für die Entwicklung der Perithezien von großer Bedeutung sind.

Die Temperatursummenregel, wie sie früher einmal von HOLZ (1939), JAHN (1943) empfohlen worden ist, beachtet diese ökologischen Faktoren überhaupt nicht und kann daher, wie auch schon von PANJAN (1951) bewiesen, nicht zur Anwendung kommen.

Die Kontrolle der Perithezienreife im zeitigen Frühjahr wird am besten zuerst durch Messungen vorgenommen (BÖMECKE 1958). Nach HINSELMANN (1951) haben reife Perithezien eine durchschnittliche Größe von 160–180 my. Perithezien mit dieser Größe sind allgemein erst ab Ende März/Anfang April zu finden. Die Ausbildung der Asci und die Reifung der Ascosporen geht mit dem Größenwachstum der Perithezien einher, während die Asci im Februar erst 5–10% ihrer Größe haben, wachsen sie im März sehr schnell heran und erreichen bis Mitte des Monats 60–80% ihrer Größe. Zur Monatswende sind allgemein auch die ersten Ascosporen reif. Nur ausgewachsene Perithezien haben auch reife Ascosporen. Die Ausreifung der Perithezien erfolgt jedoch nicht gleichmäßig, sondern kann sich, bedingt durch die schon vorher genannten Faktoren, über einen längeren Zeitraum erstrecken. Anfang April sind die ersten Ascosporen zum Ausschleudern bereit, während die letzten erst Mitte Juni ausgereift sind. Die Asci- und Ascosporenreife wird am besten durch Perithezienschnitte oder Zupfpräparate von Perithezien mikroskopisch ermittelt.

Nachdem so der Reifezustand bei einigen Perithezien festgestellt worden ist, muß mit der Kontrolle der Sporenausschleuderung begonnen werden.

2. Feststellung des Hauptsporenfluges

Regen als Voraussetzung für das Ausschleudern der Ascosporen wurde bereits von vielen Autoren hervorgehoben HINSELMANN (1951), HOLZ (1939), LOEWEL (1951, 1953), PANJAN (1951), WIESMANN (1932), WINKELMANN-HOLZ. Ein Ausschleudern der Sporen erfolgt aber nur, wenn die Bereitschaft im Perithezium zum Ausschleudern besteht. Diese ist gegeben, wenn in ausgewachsenen Perithezien eine Gelbfärbung und Hintereinanderreihung der Ascosporen in den Asci erfolgt ist. Nach genügender Benetzung der am Boden überwinterten Apfelblätter quellen am Grunde der

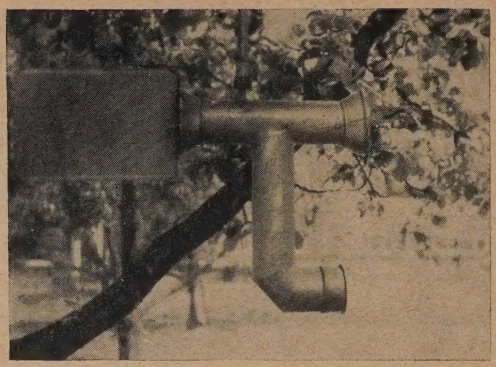


Abb. 1 Sporenfalle nach RACK

Asci die Schwellkörperchen, die diese zum Platzen bringen, so daß die Ascosporen hintereinander herausgeschleudert werden. Die zum Platzen benötigte Regenmenge spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Besonders günstig wirkt sich warmer Regen aus, während Tau und Nebel allgemein nicht zum Platzen der Asci ausreichen. Das Ausschleudern der Sporen erfolgt beim Vorhandensein von reifen Ascosporen ab Anfang April nach jedem stärkeren Regen. Nach BÖMECKE (1958) kann man im allgemeinen mit 40 Sporenflugtagen rechnen, während sich die Gesamtzeit des Sporenfluges auf 70–80 Tage beläuft (WIESMANN 1935). Aus diesen Sporenflugtagen kristallisieren sich aber nur 8–15 Tage des Hauptsporenfluges heraus, die wirklich von Bedeutung sind.

Die beste und wichtigste Methode ist eindeutig die von GUILLIAMS-SOENEN (1955), HOLZ (1939), WIESMANN (1932) und anderen empfohlene Feuchte Kammer-Methode.

Zu diesem Zweck werden im Freiland überwinterte, befallene Apfelblätter mehrerer Sorten in eine Petrischale auf angefeuchtetes Fließpapier gelegt. 2–3 cm darüber werden mit Vaseline oder Glyzerin-Gelatine bestrichene Objektträger gedeckt, auf denen dann in Abständen die ausgeschleuderten Sporen gezählt werden. Bis zum Sporenaustritt im Freiland sind nach diesem im Labor ermittelten Sporenaustritt noch einige Tage Zeit, so daß man während dieses Zeitraumes die prophylaktischen Spritzungen vornehmen kann. Mit genau derselben Methode unter Freilandbedingungen kann der absolute Sporenflug in der Natur ermittelt werden.

Eine weitere wichtige Methode zur Kontrolle des Sporenfluges im Freiland ist die mit Sporenfallen. Die Arten der zur Anwendung kommenden Sporenfallen sind mannigfaltig. Vom einfachen Objektträger bis zur kompliziertesten mit Motor angetriebenen Saugfalle sind schon Versuche durchgeführt worden, wobei sich am besten durch einen Motor angetriebene Saugfallen bewährt haben. Jedoch sind diese Saugfallen in ihren Gestehungskosten sehr hoch, und außerdem muß für ihre Verwendung immer eine Stromquelle vorhanden sein (BAUMEISTER (1954), BÖMECKE (1953), FRIEDRICH (1938), KOPP (1954), LOEWEL (1953), WIESMANN (1935) u. a.).

Am wirtschaftlichsten im Gebrauch, bei gleichzeitig guten Fangergebnissen, hat sich die von RACK entwickelte Sporenfalle erwiesen (Abb. 1).

3. Kontrolle der Infektionszeiten auf dem Blatt

Der stattgefundene Sporenflug bleibt aber ohne Wirkung, wenn die Ascosporen auf den Blättern nicht die nötigen Keimbedingungen finden (BÖMECKE 1958, HUS (1953), LOEWEL 1933, LIEBSTER (1953). Die Lebensdauer frisch ausgeschleuderter Ascosporen beläuft sich allgemein nur auf wenige Tage, so daß mit einem Absterben gerechnet werden kann, wenn während dieser Zeit keine Keimbedingungen stattgefunden haben. Daher spielen die früh ausgeschleuderten Ascosporen für die Infektion meist keine große Rolle. Während der zweiten Aprilhälfte, in der auch der Hauptsporenflug anfängt, kommt es meist erst zu größeren Infektionen, zu diesem Zeitpunkt ist dann auch eine genügende Blattmasse vorhanden. Ein Auskeimen der Ascosporen erfolgt nur, wenn Infektionsmaterial sowie genügend Feuchtigkeit und Wärme vorhanden sind. Die Inkubationszeit kann sich je nach den gegebenen Keimbedingungen auf 10–25 Tage belaufen (HINSELMANN 1950, JUGANOWA (1947), KÜTHE 1937). Die Untersuchungen von MILLS (1951) haben hier aufschlußreiche Schlußfolgerungen ermöglicht. Anhand der von ihm entwickelten Keimtabelle kann ziemlich genau ermittelt werden, ob während der Zeit des Sporenfluges Keimbedingungen vorgelegen haben oder nicht. Allerdings sind hier genaue Messungen der Feuchtigkeits- und Temperaturbedingungen nötig. Liegen lange Benetzungszeiten bei hoher Temperatur vor, so muß mit einer starken Infektion gerechnet werden. Je nach der Länge der Benetzungszeit und der dazugehörigen Durchschnittstemperatur kann sogar der Grad der Infektion angegeben werden.

Für die Praktiker wurde in diesem Zusammenhang von MILLS (1951) eine Schorfuhr entwickelt, die sich aber unter europäischen Verhältnissen nicht richtig durchsetzen konnte (NEUMANN).

Eine besondere Schwierigkeit stellt also die genaue Ermittlung der tatsächlichen Blattbefeuchungsdauer sowie der dazugehörigen Temperatur dar. Alle bisher erprobten Möglichkeiten, angefangen bei der augenscheinlichen Wahrnehmung über Thermohygrographen, Regenmesser, Tauwaage usw., zeigten nicht die befriedigenden Ergebnisse sondern spiegelten nur Annäherungswerte wider. Am besten hat sich noch die Wahrnehmung durch Augenschein bewährt, die aber aus arbeitstechnischen Gründen nicht für allgemeine Zwecke eingeführt werden kann. Erst mit dem nach SCHNELLE (1958) von Dipl.-Ing. WOELFLE entwickelten Blattbefeuchtungsdauerschreiber ist ein Gerät geschaffen worden, das den Anforderungen eines praktischen Schorfwarndienstes einigermaßen gerecht wird.

4. Der Blattbefeuchtungsdauerschreiber

Zweck des Gerätes

Der Blattbefeuchtungsdauerschreiber hat die Aufgabe, durch die Registrierung der Benetzungsdauer der Blätter die Perioden aufzuzeigen, in denen während des Hauptsporenfluges eine Fusikladiuminfektion stattgefunden haben kann. Ob die Benetzung der Blätter nun durch Regen, Tau, Nebel oder hohe Luftfeuchtigkeit verursacht worden ist, spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Durch das mechanische Aufschreiben der Blattbefeuchtungsdauer auf dem in der Registriertrommel aufgelegten Registrierpapier ist es durch ein zweimaliges Ablesen am Tage (morgens und abends) sehr leicht möglich, einen genauen Überblick über die tatsächliche Zeit der Blattbefeuchtung in dem jeweiligen Gebiet zu gewinnen. Zusammen mit der Kenntnis des Sporenfluges können dann ziemlich genau die Termine für die wirksamen kurativen Spritzungen ermittelt werden.

Beschreibung des Gerätes

Der Blattbefeuchtungsdauerschreiber ist ein Thermohygrograph, der durch geringfügigen Umbau die gewünschten Eigenschaften aufweist. Man hat das Haarbündel durch einen Hanffaden ersetzt, der sich durch Wasseraufnahme zusammenzieht und sich nach dem Austrocknen wieder entsprechend ausdehnt. Allerdings reagieren die Hanffäden unterschiedlich. Man muß daher vor Inbetriebnahme eines Blattbefeuchtungsdauerschreibers erst mehrere Fäden eichen, bis man den richtigen gefunden hat, der in seiner Reaktion mit der absoluten Benetzungszeit der Blätter übereinstimmt. Der Hanffaden darf auf alle Fälle nicht irgendwie präpariert oder gewachst sein, da dann die Wasseraufnahme behindert wird und man falsche

Ergebnisse erhält. Auch darf er keinen zu starken Durchmesser haben. Am besten hat sich normaler Hanffaden mit einem Durchmesser von 1–1,5 mm erwiesen.

Zur Anwendung dürfen aber nur Hygrographen kommen, bei denen der Hanffaden waagerecht gespannt werden kann, damit er dem Regen die größte Angriffsfläche bietet, er darf also auf keinen Fall vom Gerät selbst irgendwie verdeckt werden. Zu diesem Zweck ist auch die Schutzumhüllung, die den Haarbüschel sowie die äußeren Teile des Anzeigehebels umgibt, zu entfernen.

Als gut geeignet für diese Zwecke hat sich das von der Firma FUESS gebaute Gerät erwiesen, das auch bei den Versuchen von SCHNELLE (1958) zur Anwendung kam.

Da der Ausschlagswinkel, der durch den Hanffaden verursacht wird, groß ist, muß dieser begrenzt werden. Dies kann man gut durch das Ausgleichsgewicht am hinteren Ende des Hebels erreichen, indem man das Gewicht soweit verschiebt, daß es durch die beiden Streben, die an der Schutzumhüllung angeschraubt sind, begrenzt wird. Der Ausschlagswinckel der Registrierfeder wird dadurch ebenfalls begrenzt, so daß man bei trockenen Blättern auf der oberen Hälfte des Registrierpapiers einen waagerechten Strich erhält, während er bei nassem Hanffaden auf der unteren Hälfte erscheint. Auch der von der Firma VEB JUNKALOR, Dessau gebaute Hygrograph kann durch einen geringfügigen Umbau als Blattbefeuchtungsdauerschreiber Verwendung finden. Da jedoch bei diesem Gerät eine andere Konstruktion vorliegt, muß die Begrenzung des Anzeigehebels auf eine andere Weise erfolgen. Am besten erreicht man es auch durch eine Einengung des Weges des Ausgleichsgewichtes. Da dieses jedoch innerhalb des Gehäuses liegt, ist der Umbau ein wenig schwerer. Der Ausschlag nach oben, also bei Trockenheit, wird dadurch begrenzt, daß man den Sperriegel, der sonst das Gestänge in Ruhe versetzt, soweit verändert, daß er einen Anschlag für das Ausgleichsgewicht darstellt. Der untere Ausschlag wird durch ein flaches Eisenstück begrenzt, welches auf dem linken Gestängeträger festgeschraubt wird. Die Begrenzung der Registrierfeder ist so festzulegen, daß der obere Strich auf dem Registrierpapier ungefähr bei 80% relativer Luftfeuchtigkeit liegt, während der untere Strich bei 10% begrenzt wird.

Arbeitsweise des Gerätes

Die Arbeitsweise des Gerätes ist also relativ einfach, sie beruht, wie schon im vorigen Kapitel erwähnt, auf der physikalischen Eigenschaft des Hanffadens, der sich durch die Fähigkeit der Wasseraufnahme zusammenzieht und dadurch über ein mechanisches Gestänge einen Ausschlag der Registrierfeder bewirkt. Je nach der Durchfeuchtungsintensität des Hanffadens erfolgt dieser Ausschlag sofort oder setzt bei Tau oder hoher Luftfeuchtigkeit allmählich ein, bis dieser durch den Widerstand gebremst wird. Genauere Untersuchungen über diesen ganzen Fragenkomplex sind schon durch SCHNELLE (1958) gemacht worden, dessen Ergebnisse allgemein von uns bestätigt werden konnten. Jedoch soll auch hier noch kurz auf die Unterschiede der Reaktion des Hanffadens, verursacht durch die verschiedenen Feuchtigkeitskomponenten, eingegangen werden.

Regen verursacht im allgemeinen einen plötzlichen Ausschlag der Registrierfeder. Die dabei aufgezeichnete Linie verläuft meist parallel zu den Zeitlinien bis sie den Punkt ihres maximalen Ausschlages erreicht. Als Beispiel sei hier auf den Ausschlag am 9. 5. 58 der Abbildung hingewiesen, wo ganz deutlich die Parallelität zwischen Anzeige- und Zeitlinie erkenntlich ist.

SCHNELLE (1958) konnte durch den Einsatz eines Regenbildschreibers KOPP (1954) nachweisen, daß Niederschläge minimalen Ausmaßes von dem Blattbefeuchtungsdauerschreiber nicht registriert werden. In der Praxis spielen diese Niederschläge auch keine Rolle bei einem Schorfwarndienst, da sie ja keine Benetzung der Blätter hervorrufen, die zu einer Infektion führen könnte.

Ein anderer Kurvenverlauf wird meist durch Tau oder Nebel aufgezeichnet. Hierbei findet die Durchfeuchtung und damit das Zusammenziehen des Hanffadens nicht plötzlich, sondern allmählich statt. Die Kurve läuft nicht mit den Zeitlinien parallel, sondern erstreckt sich je nach den Feuchtigkeitsbedingungen über einen längeren Zeitraum. Als Beispiel dient der Ausschlag vom 8. 5. 1958 in der Skala (Abb. 2). Die Durchfeuchtung des Hanffadens zieht sich von 20.00 Uhr bis 3.00 Uhr morgens hin und erreicht nur für 4 Stunden einen meßbaren Wert.

Im allgemeinen konnte festgestellt werden, daß der Hanffaden bei 95% relativer Luftfeuchtigkeit zu reagieren anfängt und beim Erreichen von 100% Luftfeuchtigkeit die Hälfte seines Ausschlages überschreitet. Nach den Untersuchungen von SCHNELLE (1958), der sich bei diesen Angaben auf LEHMANN und SCHANDERL stützt, spielen aber bei Tau und Nebel auch schon die ersten Mikrotautröpfchen wahrscheinlich eine gewisse Rolle. Diese haften zuerst an den kleinen Unebenheiten (Haare, Auswüchse, Fremdkörper) auf dem Blatt an, vergrößern sich, um schließlich zusammenzufließen. Diese erste Bildung von Mikrotautröpfchen wird auch schon vom Blattbefeuchtungsdauerschreiber registriert. Es ist anzunehmen, wie auch schon SCHNELLE (1958) betont, daß diese winzigen Tautröpfchen, für das Auge kaum wahrnehmbar, auch die auf den Blättern haftenden Ascosporen zuerst mit einem Wassermantel umschließen und so sehr früh Keimbedingungen schaffen.

Ausschläge, die durch eine hohe Luftfeuchtigkeit verursacht werden, erreichen meist nie die untere Linie, sondern bewegen sich allgemein nur in der oberen Hälfte des Anzeigespektrums. Sie sind größtenteils von kurzer Dauer und spielen daher nur in Ausnahmefällen eine bedeutende Rolle.

Die Abtrocknung des Hanffadens zieht sich meist über einen längeren Zeitraum hin, da sie sehr stark von den klimatischen Faktoren abhängig ist. Hat es abends geregnet, so trocknet der Hanffaden, ebenso wie die Blätter, während der Nacht mitunter nur sehr langsam ab. Der Weg der Registrierfeder zieht sich also über mehrere Stunden hin, bis der obere Totpunkt erreicht ist und das absolute Abtrocknen stattgefunden hat. Auch hierzu ist ein Beispiel am 12. 5. 58 auf der Abbildung zu erkennen. Die Abtrocknung beginnt um 0.00 Uhr und hört erst nach 8.00 Uhr morgen auf.

Anders verhält sich die Kurve am Tage, noch dazu, wenn nach einem Regen Sonnenschein und Wind herrschen. Das Abtrocknen erfolgt dann meist sehr schnell. Das Beispiel einer schnellen Abtrocknung am Tage ist am 8., 10. und 11. 5. 58 zu erkennen, wo sich die Zeit des Abtrocknens nur auf 1–2 Stunden beläuft.

Um nun die Stundenzahl der Blattbefeuchtung zu messen, haben wir nicht wie SCHNELLE (1958) die Zeitspanne genommen, wenn von der Registrierfeder ein Drittel des verfügbaren Spielraumes überschritten war, sondern haben die Zeitmessung erst begonnen, wenn die Hälfte des Anzeigespektrums überschritten war.

Dies geschah aus folgender Überlegung heraus: Der im Freien aufgestellte Blattbefeuchtungsdauerschreiber reagiert relativ schnell. Zu diesem Zeitpunkt sind aber erst die äußeren Blätter der Bäume befeuchtet, während im Inneren des Baumes fast noch Trockenheit herrscht. Wir kamen den Werten der absoluten Blattbefeuchtung des ganzen Baumes wesentlich näher, wenn wir die Zeitmessung erst nach Überschreiten der Hälfte des Anzeigespektrums vornahmen. Außerdem konnten die nicht zur allgemeinen Blattbenetzung führenden Ausschläge, die durch hohe Luftfeuchtigkeit, Tau oder Nebel verursacht waren, außer acht gelassen werden.

Laufende Vergleichsstudien während der Vegetationsperiode 1958 bestätigten diese Schlußfolgerung.

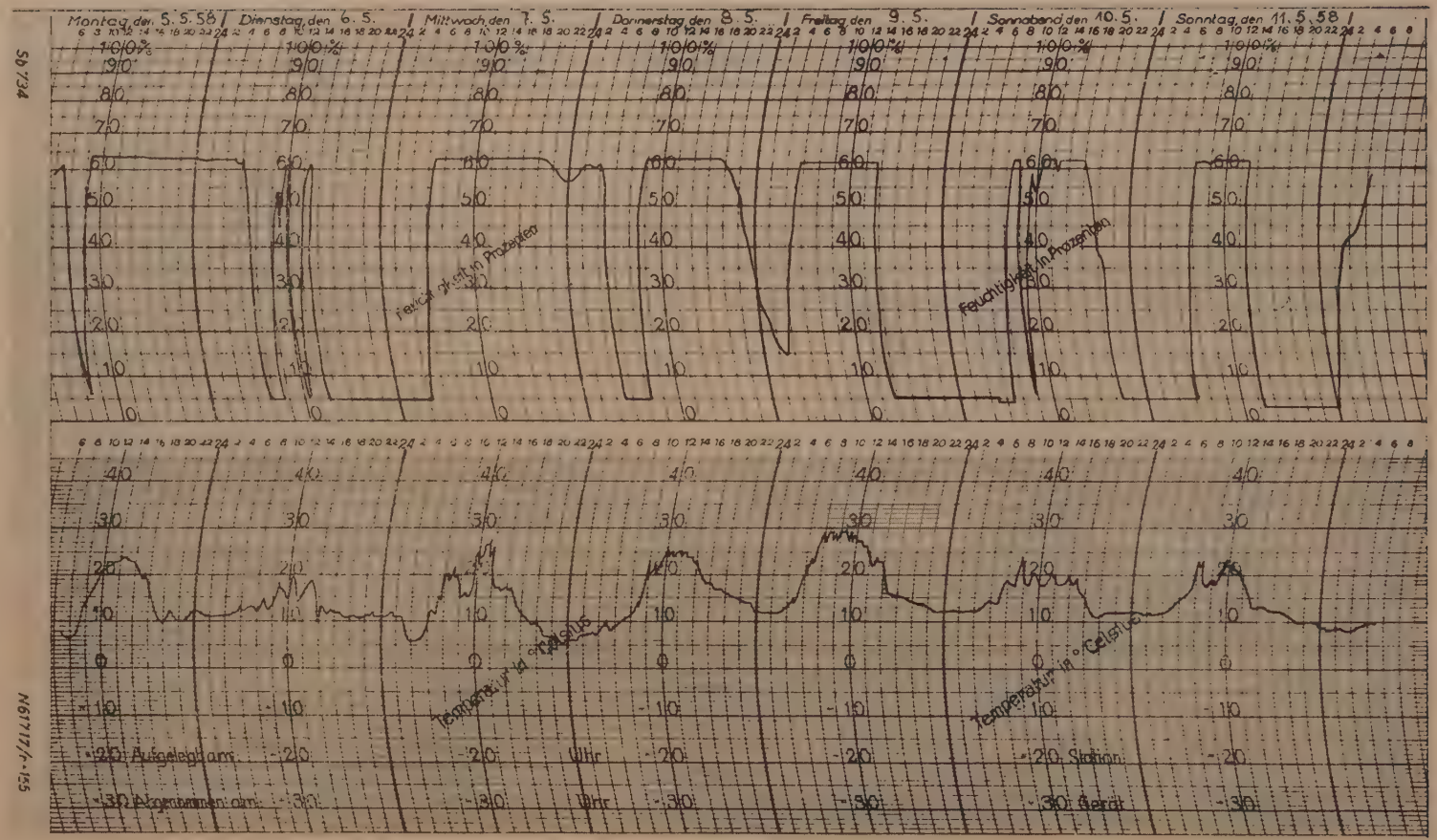


Abb. 2 Abbildung einer Registrierperiode vom 5. 5.–11. 5. 1958 durch den Blattbefeuchtungsdauerschreiber

Gerade dieser Punkt der Blattbefeuchtungsdauer im Zusammenhang mit der jeweiligen Durchschnittstemperatur ist aber noch das kritischste Problem bei den Schorfwarnungen im mitteleuropäischen Raum. Die Übernahme der von MILLS (1951) entwickelten Keimtabelle, zu der wir momentan gezwungen sind, birgt die Gefahr in sich, daß sie nicht ganz unseren ökologischen Verhältnissen entspricht. Eine genaue Überprüfung der von MILLS (1951) angegebenen Werte für unsere Verhältnisse ist somit eines der dringendsten Probleme, das in den nächsten Jahren gelöst werden muß.

5. Vorteile des von uns benutzten Blattbefeuchtungsdauerschreibers durch die Kombination mit einem thermographischen Teil

Eine besondere Bedeutung gewinnt das von uns verwendete Gerät dadurch, daß es eine Kombination zwischen einem Thermographen und einem Hygrographen darstellt (Abb. 3) Das bedeutet, daß neben der Registrierung der Blattbenetzungsdauer auch gleich die am gleichen Ort herrschende Temperatur abgelesen werden kann. Die Ermittlung der Durchschnittstemperatur anhand der Temperaturkurve während der Benetzungszeit ist daher leicht und kann sofort ausgewertet werden. Damit wird die Schwierigkeit überwunden, erst von einer in der Nähe gelegenen Wetterstation die nötigen Werte zu erfragen. Diese Werte sind sowieso äußerst kritisch zu bewerten, da sie nicht mehr die Verhältnisse am Beobachtungsort widerspiegeln, was besonders in den bergigen Lagen von entscheidender Bedeutung ist.

Ohne viel Umstände und Zeitverlust können an diesem Gerät, mit Hilfe der Keimtabelle von MILLS (1951), die während des Ascosporenfluges eingetretenen günstigen Infektionsperioden abgelesen werden.

Außerdem erspart man durch die Kombination dieses Gerätes eine die Registriertrommel antreibende Uhr, was den Preis dieses Gerätes im Verhältnis zu zwei Geräten wesentlich verbilligt.

6. Die im Jahre 1958 durch den Blattbefeuchtungsdauerschreiber in Potsdam erzielten Ergebnisse und die daraus gefolgerten Bekämpfungstermine und -mittel

Der im Jahre 1958 in der Zweigstelle Potsdam der Biologischen Zentralanstalt Berlin verwendete Blattbefeuchtungsdauerschreiber ist ein von der Firma FUESS hergestelltes kombiniertes Gerät, durch das sowohl die Blattbenetzungszeit, als auch die zu dieser Zeit herrschende Temperatur abgelesen werden kann. Die Aufstellung dieses Gerätes erfolgte auf dem Versuchsgelände des Institutes, in dem mehrere Obstbäume stehen, an denen die ermittelten Werte der Blattbenetzung durch augenscheinliche Beobachtungen kontrolliert werden konnten.

Das Gerät wurde zuerst an einem Ast eines dieser Bäume gehängt, um den absoluten Verhältnissen, denen die Blätter ausgesetzt sind, gerecht zu werden. Es wurde dabei jedoch berücksichtigt, daß das Gerät an der Luvseite des Baumes, in diesem Fall in nord-westlicher Richtung, aufgehängt war. Außerdem wurde es so gedreht, daß der Hanffaden dem fallenden Regen die größte Angriffsfläche bot.

Als Aufstellungszeitpunkt wurde der 27. März 1958 gewählt, da allgemein bekannt ist, daß schon in den letzten Märztagen bei günstigen Bedingungen der erste Sporenflug erfolgen kann. Der erste Ausschlag der Registrierfeder erfolgte schon drei Stunden nach Aufstellung des Gerätes. Dieser erste Ausschlag dauerte jedoch nur zwei Stunden, so daß er keine Infektionsbedingungen hervorrief. Bis zum 8. April 1958 erfolgten nur wenige unbedeutende Ausschläge. Erst vom 8. bis 10. April 1958 konnte eine wesentlich längere Blattbenetzung festgestellt werden, die aber wegen der niedrigen Temperatur keine Infektionen verursachte. Die zweite längere

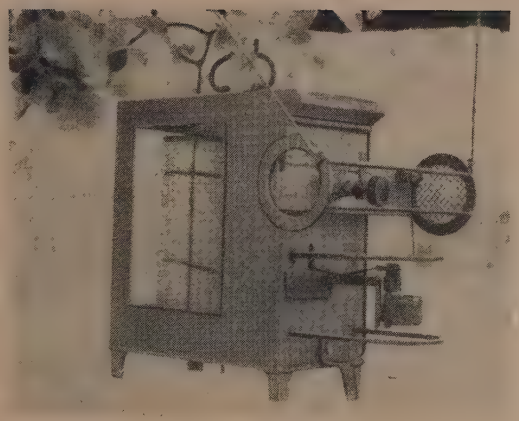


Abb. 3 Thermohygrograph als Blattbefeuchtungsdauerschreiber umgebaut

Blattbefeuchtungszeit = 19 Stunden, bei einer Durchschnittstemperatur von 9° C erfolgte am 19. April 1958. Nach der MILLS'schen Tabelle würde dies einer leichten bis mittleren Infektion entsprechen.

Weitere längere Blattbefeuchtungszeiten während des Ascosporenfluges waren in der Zeit vorhanden, wie sie die nachfolgende Tabelle aufführt.

	Datum	Blattbefeuchtzeit	Anzahl d. Std.	Durchschnittstemper.	Regenmenge	Infektionsbedingungen nach MILLS
	21.–22.4.58	23.00–18.00	19	6° C	8 mm	keine Infektion möglich
	26.–27.4.58	17.00– 9.00	16	8° C	–	„ „
	27.–28.4.58	21.00–16.00	19	4° C	8 mm	„ „
	28.–29.4.58	19.00–10.00	15	4° C	4 mm	„ „
	6.– 7.5.58	9.00– 8.00	23	11° C	8 mm	mittlere Infektionsbedingungen
	9.–10.5.58	17.00–10.00	17	15° C	12 mm	mittlere bis schwere Infektionsbedingungen
	10.–11.5.58	22.00– 9.00	11	14° C	3 mm	leichte Infektionsbedingungen
Blüte	11.–12.5.58	16.00– 4.00	12	13° C	14 mm	„ „
Blüte	14.–15.5.58	18.00– 8.00	14	13° C	14 mm	mittlere Infektionsbedingungen
Blüte	21.–22.5.58	16.00– 8.00	16	8° C	4 mm	knapp leichte Infektionsbedingungen
Blüte	27.–28.5.58	7.00–14.00	31	11° C	30 mm	schwere Infektionsbedingungen
	31.5.–1.6.58	6.00–11.00	29	11° C	18 mm	„ „

Bis zum 18. Juni 1958 konnten dann keine ernstlichen Infektionszeiten mehr festgestellt werden, so daß neue Infektionsmöglichkeiten bis zur Beendigung des Ascosporenfluges nicht mehr auftraten.

Insgesamt konnten während der ungefähren Zeit des Ascosporenfluges vom 15. April bis 15. Juni 1958 = von 1 488 Stunden = 329 Stunden Blattbefeuchtung ermittelt werden, d. h., daß in nicht ganz einem Viertel der Zeit die Blätter feucht waren. Von diesen 329 Stunden Blattbenetzung riefen aber nur 137 Stunden nach der MILLS'schen Keimtabelle eine Schorfinfektion hervor. Von entscheidender Bedeutung waren nur vier Infektionszeiten, die für die relativ starken Schorfinfektionen in diesem Jahr verantwortlich waren. Während die erste Infektionszeit vom 9.–10. Mai 1958 nur ganz geringe Infektionen nach sich zog, war die zweite Infektionszeit vom 14.–15. Mai 1958 schon wesentlich kritischer, noch dazu, weil diese Infektionszeit genau in die Apfelblüte fiel, eine Erscheinung, die unter unseren Verhältnissen oft zu verzeichnen ist.

Die Hauptinfektionen erfolgten jedoch während der beiden Infektionszeiten zu Ende des Monats, was auch nachträglich durch Blattuntersuchungen eindeutig nachgewiesen werden konnte.

Da auch noch Ende Juni sowie Anfang Juli äußerst günstige Infektionsbedingungen für die Konidien waren, kam es unter unseren mitteldeutschen Verhältnissen zu einer relativ starken Blatt- und Fruchtinfektion durch den Schorfpilz.

Vom 15. Juni bis zum 31. August 1958 konnten durch den Blattbefeuchtungsdauerschreiber allein acht schwere, zwölf mittlere und zwölf leichte Infektionsperioden registriert werden.

Besonders kritische Zeiten für die Konidieninfektion sind aus der nachstehenden Aufführung zu ersehen:

Datum	Blattbefeucht. zeit	Anzahl d. Std.	Durchschnittstemper.	Regenmenge	Infektionsbedingungen nach MILLS
20.–21.6.58	11.00–11.00	24	16° C	11 mm	schwere Infektionsbedingungen
27.–28.6.58	12.00–11.00	23	18° C	11 mm	„ „
30.6.58	3.00–16.00	13	17° C	3 mm	„ „
2.– 3.7.58	18.00–10.00	16	17° C	8 mm	„ „
4.– 5.7.58	13.00– 9.00	20	16° C	19 mm	„ „
6.– 7.8.58	18.00–11.00	17	16° C	2 mm	„ „
19.–20.8.58	22.00–14.00	16	16° C	24 mm	„ „

sowie vom 8. bis 11. September 1958 wo nur wenige Stunden wirkliche Trockenheit herrschte.

Betrachtet man nun abschließend diese durch den Blattbefeuchtungsdauerschreiber angezeigten Infektionsperioden und versucht daraus die günstigsten Bekämpfungstermine zu ermitteln, so muß besondere Sorgfalt den Spritzungen während des Ascosporenfluges zugemessen werden, da ja durch die Verhinderung der Wintersporeninfektion im mitteldeutschen Raum die Sommersporeninfektion auf ein unbedeutendes Maß reduziert werden kann. Die erste noch grundsätzlich bei uns durchzuführende prophylaktische Spritzung mit einem kupferhaltigen Mittel hätte unter Berücksichtigung der Ausreifung der Perithezien und dem Ausschleuderungstermin der Ascosporen Ende April liegen müssen (BABEL-OPLADEN 1933). Die vom Warndienst Potsdam diesbezüglich herausgegebene Warnung erfolgte am 26. April 1958, so daß bis zum 1. Mai 1958 die erste Spritzung durchgeführt werden konnte. Zu der ersten Infektionsperiode am 6. und 7. Mai 1958 war also noch genügend fungizider Wirkstoff auf den Blättern vorhanden, um die Erstinfektion zu verhindern. Durch den zu dieser Zeit schnell zunehmenden Blattzuwachs wurde aber schon bald eine zweite Spritzung nötig, um die am 10. und 11. stattgefundenen Infektionen abzutöten. Die notwendig gewordene Warnung zur Spritzung mit einem kurativen Mittel wurde am 12. 5. 58 von der Hauptbeobachtungsstelle Potsdam gegeben. Gleichzeitig wurde durch diese Spritzung auch für die dritte Infektionszeit am 14. und 15. Mai 1958 eine prophylaktische Wirkung erzielt. Zur Anwendung konnten zu diesem Zeitpunkt nur Quecksilbermittel kommen, die in diesem Jahr keine Blattschäden verursachten, da durch die vielen Regenfälle das Blattgewebe sehr schwammig war. Auch die dritte Spritzung hätte unter den klimatischen Verhältnissen 1958 noch gut mit einem Quecksilbermittel durchgeführt werden können. Jedoch wurden für die nächsten Warnungen, die bis zur Beendigung des Ascosporenfluges empfohlen worden sind, nur organische Fungizide (Ferbammittel) genannt. (BAUER 1951, LOEWEL 1951, 1952).

Da mit diesen Mitteln aber keine kurative Wirkung mehr erzielt werden konnte, mußten diese Spritzungen vor der nächsten Infektion erfolgen. Nur durch eine enge Zusammenarbeit mit dem MHD, Hauptwetterdienststelle Potsdam konnte der richtige Termin ermittelt werden. Durch die am 24. Mai 1958 gegebene mittelfristige Wettervorhersage wurde für die nächsten Tage Regen vorausgesagt. Die daraufhin am 27. Mai 1958 gegebene Warnung kam gerade zur rechten Zeit, da schon am 28. und später vom 31. Mai bis 1. Juni 1958 längere Infektionsperioden eintraten. Vorher war aber schon am 24. Mai 1958 durch einen Lagebericht auf die Notwendigkeit einer dritten Schorfspritzung hingewiesen worden. Eine vierte Schorfspritzung während des Ascosporenfluges wurde dann nicht mehr nötig, da erst in der zweiten Junihälfte wieder längere Blattinfektionen auftraten. Besonders günstige Bedingungen zur Schorfspritzung waren dadurch gegeben, daß keine direkte Schorfspritzung in die Blüte zu erfolgen brauchte, da bei der Spritzung am 12. bzw. 13. Mai 1958 gerade erst die Blüte einsetzte, während sie bei der dritten Spritzung schon beendet war. (GREWE (1951), LOEWEL 1936).

Am 20. Juni 1958 wurden dann aber laufende Schorfspritzungen mit organischen Fungiziden nötig, da zu diesem Zeitpunkt häufig günstige Infektionsperioden auftraten. Von Bedeutung waren im Jahre 1958 die sogenannten Frucht- oder Lagerschorfspritzungen, um ein weiteres Ausbreiten des Schorfes im Lager zu verhindern.

Will man noch einmal schlußfolgernd zusammenfassen, so kann für mitteldeutsche Verhältnisse empfohlen werden, die Zeit während des Haupt-Ascosporenfluges mit 3–4 Spritzungen zu überwinden, wobei die erste Spritzung durch die Perithezienreife bestimmt wird und prophylaktischen Charakter hat. Die zweite Spritzung hat kurativen Charakter und erfolgt erst dann, wenn durch eine längere Blattbenetzung die erste schwere Infektion verursacht worden ist. Da dieser Termin unter den mitteldeutschen Verhältnissen meist in der Blüte liegt, können natürlich nur bienenungefährliche Mittel zur Anwendung kommen, was bei den quecksilberhaltigen Mitteln gewährleistet wird. Erfolgt nun nach dieser ersten schweren Infektion bald eine zweite, so kann auch die dritte Spritzung noch mit einem kurativen Mittel durchgeführt werden. Liegt jedoch eine längere Periode bis zur nächsten Infektionsmöglichkeit dazwischen, wird am besten ein anderes organisches Fungizid genommen, jedoch muß dann der Einsatz dieses Mittels vor der nächsten Schorfinfektion erfolgen. Eine ziemlich genaue Wettervorhersage ist dabei unerläßlich. Die dritte bzw. vierte Spritzung ist dann ebenfalls nach diesem Grundsatz festzulegen.

Wird diese Spritzfolge, die nach genauen Untersuchungen des Warndienstes ermittelt wird, durchgeführt, so kann größtenteils die Schorfinfektion durch die Wintersporen vermieden werden. Eine Konidieninfektion ist dann unter unseren Verhältnissen nicht mehr von Bedeutung. Nur in Extremfällen sind noch 2–3 weitere Spritzungen zur Verhinderung einer Konidieninfektion nötig. Am wichtigsten davon ist die Fruchtspritzung, um eine gute Lagerfähigkeit des Obstes zu erhalten.

Da diese Entwicklungsbedingungen des Schorfes sehr stark von den Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen abhängen, können die so ermittelten Schorfwarnungen nur auf ein eng begrenztes Gebiet mit gleichen ökologischen Bedingungen übertragen werden. Das trifft besonders auf die durch den Blattbefeuchtungsdauerschreiber ermittelten Werte zu. Jedoch erlaubt uns dieses Gerät, wenn es an charakteristischen Stellen eines einheitlichen Obstbaugebietes aufgestellt ist, wertvolle Rückschlüsse auf die Blattbefeuchtungszeit und damit auf die Infektionsperioden durch den Apfelschorf. Das Ziel muß jedoch sein, möglichst viele Blattbefeuchtungsdauerschreiber aufzustellen, damit die kleinklimatischen Unterschiede besser erfaßt werden können.

Zusammenfassung

Das Problem der Festlegung der Spritztermine zur Schorfbekämpfung wird an Hand mehrerer Literaturangaben analysiert. Als Voraussetzung für einen guten Schorfwarndienst werden die Möglichkeiten der drei wichtigsten Beobachtungskriterien

1) Genaue Kontrolle der Perithezienreife des Pilzes
2) Feststellung des Hauptsporenfluges
3) Bestimmung des Zeitpunktes der Schorfinfektionen

erörtert.

Zum ersten Beobachtungskriterium ist es wichtig, Perithezienmessungen im Laufe des Frühjahrs durchzuführen. Zum Punkt 2 wird die Feuchte Kammer-Methode sowie die Kontrolle durch Sporenfallen empfohlen, während zur Ermittlung des dritten Punktes ein Blattbefeuchtungsdauerschreiber eingesetzt werden muß, dessen Registrierungen laufend durch Beobachtungen ergänzt werden müssen.

In den weiteren Ausführungen wird der Zweck, der Aufbau und die Arbeitsweise dieses Gerätes beschrieben, wobei besonders auf den Umbau eines von der Firma JUNKALOR, Dessau gebauten Hygrographen eingegangen wird. Die unterschiedliche Reaktion des Hanffadens auf die Befeuchtung durch Regen, Nebel, Tau und hohe Luftfeuchtigkeit sowie das Abtrocknen des Hanffadens werden durch Beispiele erörtert.

Die Vorteile, die sich durch die Kombination dieses Gerätes mit einem thermographischen Teil ergeben, ersparen die Ermittlung der notwendigen Temperaturwerte auf andere Weise.

Abschließend werden die durch den Einsatz eines Blattbefeuchtungsdauerschreibers ermittelten Ergebnisse und die daraus gefolgerten Bekämpfungsmöglichkeiten besprochen. Von 8 während des Ascosporenfluges registrierten Infektionsmöglichkeiten waren 4 Infektionsperioden besonders kritisch, nach denen die Spritzfolge eingerichtet wurde. Je nach den Bedingungen sind drei bis vier Schorfspritzungen während des Ascosporenfluges unter mitteldeutschen Verhältnissen notwendig. Bei Durchführung dieser Spritzungen sind weitere Schorfspritzungen zur Verhinderung der Konidieninfektion meist nicht mehr angebracht. Zur Anwendung kommen am besten in folgender Reihe :

1. Cu-Mittel
2. Hg-Mittel
3. Hg-Mittel oder organische Fungizide
4. organische Fungizide.

Die Begrenzung dieser so ermittelten Warnungen auf ein ökologisch gleiches Gebiet muß unbedingt beachtet werden.

Резюме

Проблема установления сроков опрыскивания для борьбы с паршой анализируется на основе нескольких литературных данных. В качестве предпосылки для успешной борьбы с паршой обсуждаются возможности трех важнейших критериев наблюдения:

1. Точный контроль созревания перитеция грибка,
2. определение главного полета спор (аскоспор),
3. определение срока инфекции паршой.

Для определения срока инфекции паршой использовался прибор, регистрирующий продолжительность увлажнения листьев при помощи конопляной нити. Описываются цель и работа этого прибора, а также его отзывчивость на дождь, туман, росу и высокую влажность воздуха. Далее излагаются преимущества применяемого комбинированного прибора (гидрографическая и термографическая часть).

Наконец сообщаются результаты, полученные в 1958 г. в Потсдаме при помощи прибора, регистрирующего продолжительность увлажнения листьев, а также вытекающие из этого сроки и средства обработки.

Summary

The problem of fixing the terms of spraying intended for the control of scab is analysed according to various statements of literature. The possibilities of the three most important criteria of observation are discussed as a presupposition to a well-working warning service (Schorfwarndienst) :

1) Exact testing of the maturity of perithecia of the fungus
2) Stating of the maximum flight of ascospores
3) Determination of the time of infestation with scab

In order to fix the term of the infestations with scab a leaf-moistening-grapher containing a hemp thread (Hanfaden-Blattbefeuchtungsdauerschreiber) was used, whose purpose and way of working as well as its reacting to rain, mist, dew, and high humidity of the air are described. Further on the advantages of the applied combined apparatus (hygrographical and thermographical part) are detailed.

In the end the results stated by means of the hempthread-leaf-moistening-grapher at Potsdam in the year 1958 and the terms of control and compounds hence following are given.

Literaturverzeichnis

BABEL-Opladen, A.: Schorfbekämpfung nach neuen Beobachtungen. Z. Pflanzenkrankh., 1933, *43*, 498–502

BAUER, S.: Organische Schorfbekämpfungsmittel. Schweiz. Z. Obst und Weinbau, 1951, *60*, 67–70

BAUMEISTER, A.: Weitere Untersuchungen zur Biologie des Apfelschorfes. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirtsch. Berlin-Dahlem, 1954, *80*, 98–101

BAUMEISTER, G.: Sporenfangmethoden. Pflanzenschutz, 1954, *6*, 27–29

BÖMECKE, H.: Gesetzmäßigkeiten im Auftreten der Schorfinfektion. Mitt. Obstbauvers. Ring des Alten Landes, 1958, *13*, Nr. 3, 80–86

BÖMECKE, H.: Automatische Sporenfalle. Mitt. Obstbauvers. Ring, Jork, 1953, *8*, 163

FRIEDRICH, G.: Eine einfache Kontrolle des Fusikladium-Sporenfluges. Gartenbauwiss. 1838, *11*, 457

GREWE, F.: Zur Frage der Bekämpfung des Apfelschorfes (Venturia inaequalis Ad.) auf der Grundlage eines Warndienstes. Höfchenbriefe 1951, H. 5

QUILLIAMS, C. u. A. SOENEN:*) Schorfbekämpfung auf neuen Wegen. Höfchen-Briefe 1955, *8*, 115–151

HINSELMANN, M.: Die Beobachtung des Sporenfluges als Grundlage einer erfolgreichen Fusikladiumbekämpfung im Jahre 1950. Mitt. Mitgl. Obstbauversuchsring d. Alten Landes 1951, *6*, 43–45

HINSELMANN, M.: Der augenblickliche Stand unserer Kenntnisse über den Fusikladiumpilz. Mitt. Mitgl. Obstbauvers. Ring d. Alten Landes Jork, 1950, *5*, 52–54

HINSELMANN, M.: Beobachtungen der Entwicklung der Sporenbehälter (Perithezien) im alten Apfelblatt und das Ausschleudern der Wintersporen des Fusikladiumpilzes. Mitt. Mitgl. Obstbauversuchsring d. Alten Landes 1951, 66–69

HOLZ, W.: Eine Methode zur Prognose des Ascosporenfluges von Fusicladium dentriticum (Wallr.) Fckl. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutz 1939, *19*, 12–13

HOLZ, W.: Die Bedeutung des Ascosporenfluges von Fusikladium dentriticum für die Terminwahl bei den Vorblütespritzungen. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst 1939, *19*, 29–31

HOLZ, W.: Apfel- und Birnenschorf. Biol. Zentralanst. Braunschweig, Flugbl. K 4, 1950, 8 S.

HOLZ, W.: Der Einfluß des Lichtes auf die Perithezienbildung von Venturia inaequalis Ad. Zbl. Bakt. Parasitenkde Infektionskrankh. 1936/37, *95*, 469

HUS:Die künftige Schorfbekämpfung an Obstbäumen. Mitt. Biol. Zentralanst. Land- und Forstwirtsch., Berlin-Dahlem, 1953, H. 75, 210

JAHN: Über die Vorherbestimmung des ersten Spritztermins beim Apfelschorf nach der Temperatursummenregel. Kranke Pflanze 1943, *20*, 57

JUGANOWA, O. N.*): Der Einfluß der Temperatur auf die Länge der Inkubationszeit bei der Entwicklung von Venturia inaequalis (Winter) bei Äpfeln. Mikrobiologiga russ., 1947 *16*, 315–319

KOPP, W.*): Der Regenbildschreiber. Meteor. Rdsch. 1954, *7*, 102

KÜTHE, K.: Zur natürlichen und künstlichen Infektion des Apfelschorfes Venturia inaequalis (Cooke) Aderhold und seiner Bekämpfung. Z. Pflanzenkrankh. 1937, *47*, 193–211

KÜTHE, K.: Neuere Ergebnisse der Fusikladium-Forschung. Angew. Botanik 1937, *29*, 561–566

LIEBSTER, G.: Sind die Voraussetzungen zur Einrichtung eines Schorfwarndienstes erfüllt? Höfchen-Briefe 1953, *6*, 133–142

LOEWEL, E. L.: Die Apfelblüte als Spritztermin. Gartenbauwiss. 1936, *10*, 232–246

LOEWEL, E. L.: Die termingerechte Fusikladiumbekämpfung. Mitt. Biol. Zentralanst. Land- und Forstwirtsch., Berlin-Dahlem, 1953, H. 75, 211

LOEWEL, E. L.: Der augenblickliche Stand der Mittelfrage in der Fusikladiumbekämpfung. Mitt. Biol. Zentralanst. Land- und Forstwirtsch. 1951, H. 70, 40–42

LOEWEL, E. L.: Das Auftreten des Fusikladiums im Altländer Obstgebiet und seine Abhängigkeit vom Klima, Standort, Obstarten und -sorten sowie seine praktische Bekämpfung auf Grund zweijähriger Versuche des Obstbauversuchsringes. Angew. Bot. 1932, *14*, 233–277, 281–333

LOEWEL, E. L.*): Moderne Schorfbekämpfung bei Äpfeln und Birnen. Umschau 1951, *51*, 591–592

LOEWEL, E. L.: Der augenblickliche Stand der Mittelfrage in der Fusikladiumbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung von Netzschwefel und Quecksilber. Mitt. Biol. Zentralanst. Land- und Forstwirtsch. Berlin-Dahlem. 1952, H. *74*, 68–72

MILLS, W. D. und A. A. LA PLANTE*): Diseases and insects in the orchard. Cornell. Ext. Bull. 1951, *711*, 21

NEUMANN, P.: Schorfuhr zur Bestimmung der Primärinfektion für Apfelschorf nach W. D. MILLS. Bayr. Landesanst. Pflanzenbau Pflanzenschutz, München

NEUMANN, P.: Probleme und Erfahrungen im Obstschorf-Warndienst. Pflanzenschutz 1956, *8*, 76

PANJAN, M.: Determination of time for spraying against the apple scab (Fusicladium). Plant. Prot. Beograd. 1951, *1*, Nr. 3, 31–40

RACK: Beschreibung und Arbeitsweise eines einfachen Sporenfanggerätes. Z. Pflanzenkrankh. Pflanzenschutz 1951, *64*, 342–340

SCHNELLE, F. und W. BREUER: Meteorologische Meßgeräte und Voraussetzungen für den Schorfwarndienst. Ber. Dt. Wetterdienst Offenbach, 1958, *6*, Nr. 41

SCHNELLE F. und J. SEEMANN: Schorfwarndienst in Holland. Hess. Obstbau 1952, Nr. 11

SCHRADER, E.: Der Schorfwarndienst im Obstbau. Gartenwelt 1952, Nr. *6*, 52

STAHL, M.: Rechtfertigen die Versuchsergebnisse des Jahres 1952 die Durchführung eines Schorfwarndienstes? Obstbau 1953, Nr. 3

STELLWAAG: Über den Schorfwarndienst. Obstbau 1951, 70, 117–119

WIESMANN, R.*): Untersuchungen über die Überwinterung des Apfelschorfpilzes im toten Blatt sowie die Ausbreitung der Sommersporen des Apfelschorfpilzes. Landw. Jb. Schweiz 1932, *46*, 621–678

WIESMANN, R.: Hat die Vorblütespritzung der Apfelbäume einen Wert? Schweiz. Z. Obst- und Weinbau 1935, *44*, 129–135

WIESMANN, R.: Untersuchungen über die Bedeutung der Ascosporen und der Konidien an den schorfigen Trieben für die Entstehung der Primärinfektion des Apfelschorfs (Fusicladium dentriticum). Landwirtsch. Jb. Schweiz 1935, *49*, 147–175

WINKELMANN, H. und W. HOLZ: Beiträge zur Biologie und Bekämpfung des Apfelschorfes. Zbl. Bakt. Parasitenkde und Infektionskrankh. 1935, *92*, 47–61; 1936, *94*, 196–215; 1937, *96*, 117–191

*) Nur im Referat zugänglich.

Lagebericht des Warndienstes

Juni 1959

Witterung:

Der Witterungsverlauf des Juni war durch außerordentlich hohe Einstrahlungswerte und durch ungewöhnliche Trockenheit gekennzeichnet. Niederschläge fielen nur an wenigen Tagen, ergiebiger waren sie nur im Zusammenhang mit der Gewittertätigkeit am 8. und 9. Juni. Der Wassergehalt des Bodens sank auf bedenklich niedrige Werte ab. Der Temperaturverlauf war uneinheitlich, trotz starker Sonneneinstrahlung am Tage kühlte es sich in den Nächten vielfach stark ab, so daß es zu starken Temperaturgegensätzen kam. Die relative Luftfeuchtigkeit lag meist sehr niedrig (I. Junidekade im Mittel zwischen 60 und 70%). Austrocknend wirkten auch die vielfach herrschenden stärkeren Winde.

Die phänologische Verfrühung ging gegenüber dem Mai etwas zurück. Infolge der übergroßen Trockenheit kam es je nach Bodenart zu Hemmungen im Wachstum und in der Entwicklung der Kulturpflanzen. Wenn auch das Wintergetreide, bedingt durch die Frühjahrstrockenheit, eine mehr xerophytische Konstitution annahm und vielfach gut stand, so stellten sich bei der Sommerung teilweise Dürreschäden ein. Im Obstbau kam es vielfach zu vorzeitigem Fruchtfall, besonders Erdbeeranlagen wurden in Mitleidenschaft gezogen.

Getreide:

Der Mais, der im Juni nicht überall einen guten Entwicklungsstand erreicht hatte, wurde wieder durch die Fritfliege *(Oscinella frit)* fast allgemein, jedoch in geringerem Umfange als 1958, befallen. Wahrscheinlich konnten sich infolge der großen Lufttrockenheit nicht alle Eier entwickeln.

Kartoffeln:

Larven des Kartoffelkäfers *(Leptinotarsa decemlineata)* traten mit wenigen Ausnahmen überall stark auf. Die Eientwicklung zog sich, vielleicht infolge der niedrigen Nachttemperaturen, sehr lange hin. Die Bekämpfung des zweiten Larvenstadiums erwies sich allgemein ab Monatsmitte als notwendig, die Maßnahmen wurden durch das Wetter sehr begünstigt.

Niederschlagsarmut und Lufttrockenheit ließen es im Juni noch nicht zum Auftreten der Krautfäule *(Phytophthora infestans)* an Kartoffeln kommen. In Frühkartoffelbeständen setzte der Bestandesschluß ab Monatsmitte ein.

Rüben:

Für die Beurteilung des Befalls durch die 1. Generation der Rübenfliege *(Pegomyia hyoscyami)* gilt das im vorangegangenen Lagebericht Gesagte. Ende Mai mußten allgemein die Bekämpfungsaktionen abgeschlossen gewesen sein, lediglich in höheren Lagen zogen sich Ablage und Schlüpfen der Larven länger hin. In der dritten Junidekade wurden die ersten Eigelege der 2. Generation gefunden, das Auftreten ist nur unbedeutend.

Ungewöhnlich stark ist der Befall der Rüben und Rübensamenträger durch die Schwarze Rübenblattlaus *(Aphis fabae)*. Zwei- bis dreimalige Behandlungen erwiesen sich vielfach als nötig. Förderlich für die Blattlausentwicklung dürfte nach der Begünstigung durch die Witterung auch die Unterlassung der Rübenfliegenbekämpfung in Gebieten mit schwachem Befall gewesen sein.

Örtlich traten Rübenaaskäfer *(Blitophaga sp.)* und z. T. Nebliger Schildkäfer *(Cassida nebulosa)* stärker auf.

In Mecklenburg verursachten Erdraupen *(Agrotis ypsilon)* örtlich stärkere Schäden. Nach einem Bericht des Zentrallaboratoriums für Quarantäne und Pflanzenschutz der CSR in Brno traten Erdraupen *(A. segetum)* auch in Mittelmähren stark auf. Bekämpfungsaktionen waren notwendig.

Gemüse:

Die Mehlige Kohlblattlaus *(Brevicoryne brassicae)* trat sehr stark an Raps und Kohlarten auf.

Blattrandkäfer *(Sitona sp.)* befielen Erbsen und andere Leguminosen stark.

In Mecklenburg litt der Kohl stärker unter Befall durch den Gefleckten Kohltriebrüßler *(Ceutborrhynchus quadridens)*.

Die ersten Larven der Kohldrehherzmücke *(Contarinia nasturtii)* wurden im Erfurter Blumenkohlgebiet ab 19. 6. gefunden.

Obstgehölze:

Das Auftreten des Apfelschorfes *(Venturia inaequalis)* war bisher ohne Bedeutung, der Birnenschorf *(V. pirina)* trat etwas häufiger auf.

Blattläuse *(Aphidoidea)* und Spinnmilben *(Tetranychidae)* traten weiterhin stark auf.

Der Flug des Apfelwicklers *(Carpocapsa pomonella)* zog sich infolge vielfach niedriger Abendtemperaturen sehr lange hin, die Eientwicklung verlief wie beim Kartoffelkäfer sehr langsam. Die innerhalb der DDR unterschiedlichen Termine für die erste Spritzung wurden vom Warndienst der Praxis bekanntgegeben.

Sehr stark traten Apfelsägewespe *(Hoplocampa testudinea)* und Stachelbeerblattwespe *(Pteronidea ribesii)* auf.

Der Goldafter *(Euproctis chrysorrhoea)* trat erstmalig nach Beendigung der Gradation 1956 örtlich (Dessau, Harzvorland, Gera) wieder stärker in Erscheinung.

Hopfen:

Sehr stark war der Befall durch Spinnmilbe *(Tetranychus urticae)* und Hopfenblattlaus *(Phorodon humuli)*. Wegen der sich lange hinziehenden Flugzeit der Hopfenblattlaus wurden zur Bekämpfung Mittel mit langandauernder Wirkung empfohlen.

(Zusammengestellt nach dem Stand vom 23. 6. 1959).

G. MASURAT

Kleine Mitteilungen

Einige Beobachtungen an nicht-knollentragenden Solanaceen in bezug auf den Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis Wr.)

Im Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz wird ein Sortiment nicht-knollentragender Solanaceen für verschiedene Zwecke kultiviert. Es lag nahe, das Verhalten der einzelnen Arten und Herkünfte dieses Sortiments auch dem Kartoffelnematoden gegenüber zu untersuchen. Von den wesentlichsten Ergebnissen aus den Jahren 1956–1958 soll hier berichtet werden.

Die Prüfung erfolgte im 7 cm Blumentopf im Frühbeet und im Gewächshaus nach der früher beschriebenen Methode (STELTER, 1957). Es wurden nur die außen am Topfballen sichtbaren, noch nicht voll ausgereiften Zysten gewertet. Zur Vermeidung von Fehlbonituren schien uns diese Einschränkung erforderlich.

Die Infektion erfolgte mit Zysten der in Groß-Lüsewitz vorhandenen normalen Form des Kartoffelnematoden. Die Ergebnisse sind in der Tabelle dargestellt.

Die Arten *Sol. gilo* (Nr. 54), *Sol. marginatum* (Nr. 62, 74) und *Sol. curtipes* (Nr. 137) wurden zusätzlich im Freiland kultiviert. Erstmalig acht Wochen nach dem Auflauf und später in 14tägigen Abständen wurden jeweils einige Pflanzen vorsichtig aus dem Boden genommen und die Wurzeln auf Zystenbesatz untersucht. An vielen Pflanzen dieser drei Arten konnte auch im Freiland vereinzelt Befall nachgewiesen werden.

Der Befall der Arten *Sol. xanti* und *Sol. integrifolium* durch den Kartoffelnematoden wurde bereits von MAI (1951) in New York festgestellt. An beiden Arten wurde von MAI wie auch von uns nur mäßiger Zystenbesatz gefunden. Die Befallshäufigkeit beider Arten steht in unseren Untersuchungen in gerade umgekehrtem Verhältnis wie in den Versuchen von MAI. Diesen Differenzen dürfte jedoch keine Bedeutung beizumessen sein, zumal der Befall in beiden Versuchen nur gering ist.

Es ist immerhin bemerkenswert, daß an einigen nicht-knollentragenden Solanaceen, in deren Heimatgebieten mit dem Auftreten des Kartoffelnematoden wohl kaum zu rechnen ist, die Entwicklung dieses Parasiten bis zur neuen infektionsfähigen Zystengeneration möglich ist.

Tabelle

Sortiment-Nr.	Art	Prüfungsjahre	Ergebnisse *) / **) / ***)	Herkunft
29	*Solanum cervantesii* Lag.	1956/58	6 / 0 / 0	B. G.[1]) Rostock
40	„ *aethiopicum* Jacq.	1956/58	12 / 8 / 1–14	B. G. Rostock
164	„ *aethiopicum* Jacq.	1958	6 / 4 / 2–4	Gatersleben
165	„ *aethiopicum* L.	1958	3 / 3 / 3–9	„
54	„ *gilo* Raddi	1956/58	26 / 12 / 1–9	B. G. Halle
97	„ *gilo* Raddi	1957/58	6 / 5 / 1–4	B. G. Rostock
183	„ *gilo* Raddi	1958	5 / 4 / 1–12	Jena
62	„ *marginatum* L.	1956/58	40 / 21 / 1–30+	B.G.Greifswald
74	„ *marginatum* L.	1956/58	27 / 16 / 1–18	Forchheim
93	„ *marginatum* L.	1956/57	15 / 9 / 1–6	B. G. Rostock
64	„ *abutiloides* Bitter et Lillo	1956/58	21 / 0 / 0	Forchheim
163	„ *abutiloides* Bitter et Lillo	1958	6 / 0 / 0	Gatersleben
66	„ *sodomaeum* L.	1956/58	42 / 0 / 0	Forchheim
69	„ *globiferum* Dun.	1956/58	29 / 0 / 0	Forchheim
84	„ *verbascifolium* L.	1956/58	43 / 0 / 0	Forchheim
116	„ *auriculatum* Ait.	1956/57	20 / 0 / 0	B. G. Rostock
117	„ *wipposense*	1956/57	24 / 0 / 0	B. G. Marburg
119	„ *giganteum* Jacq.	1957/58	3 / 3 / 9–27	B. G. Potsdam
137	„ *curtipes* Bitter	1956/58	39 / 11 / 1–4	B. G. Rostock
167	„ *curtipes* Bitter	1958	3 / 1 / 2	Gatersleben
146	„ *integrifolium* Poir	1957/58	14 / 11 / 1–13	Los Angeles
147	„ *xanti* A. Gray	1957/58	3 / 2 / 1	Los Angeles
187	„ *glaucophyllum* Desf. (= *glaucum* Dun.)	1958	9 / 4 / 1–5	?
	Kulturkart. (Sorte Aquila)	1956/58	mehr als 100 / mehr als 100 / 30+	

*) = Anzahl geprüfter Pflanzen
**) = befallene Pflanzen
***) = Höhe des Zystenbesatzes
[1]) = Botanischer Garten

Literaturverzeichnis

MAI, W. F.: Solanum xanti Gray and Solanum integrifolium Poir., new hosts of the golden nematode, Heterodera rostochiensis Wollenweber. American Potato J., 1951, *28*, 578–579

STELTER, H.: Untersuchungen über den Kartoffelnematoden Heterodera rostochiensis Wollenweber. III. Neue Wirtspflanzen des Kartoffelnematoden. Parasitica 1957, *13*, 87–93

Für die Betreuung des Sortiments und die Hilfe bei diesen Untersuchungen bin ich Fräulein Ch. PETERS zu Dank verpflichtet.

H. STELTER, Groß-Lüsewitz

Besprechungen aus der Literatur

DUMONT, R.: Types of rural economy. Studies in world agriculture. (aus dem Französischen ins Englische übersetzt von Douglas MAGNIN), 1957, 554 S., 27 Karten und Diagramme, Leinen, Preis 45 s. London, Methuen & Co.

René DUMONT, ein weitgereister Mann, unternimmt im vorliegenden Werke den methodisch originellen Versuch, große Teile der Landwirtschaft der Erde zu beschreiben an Hand von rund 75 Dörfern und Landwirtschaftsbetrieben in fünfzehn verschiedenen Räumen und Ländern. Der ganz besondere Reiz des Buches liegt in der Tatsache, daß DUMONT alle diese Dörfer und Farmen selbst gesehen – und wie gesehen hat! Mit profunder Vorkenntnis all der mannigfachen geografischen, „geonomischen", landwirtschaftlichen, ökonomischen, religiösen und politischen Eigenarten des jeweiligen Gebiets, mit scharfer, kritischer Beobachtungsgabe und mit dem bezwingenden Optimismus, aus seiner Kritik werde sich eine dem zwanzigsten Jahrhundert angemessene Form der Landwirtschaft in allen Ländern entwickeln. Diesen Optimismus hat freilich nötig, wer DUMONT auf seinen Reisen folgt. Und auch dies ist bewundernswert: DUMONT macht sich seine fortschrittlichen Lösungen keineswegs leicht; seine sehr realistischen Schilderungen beweisen, wie schwer im einzelnen zu bessern war, ist und sein wird.

Die fünfzehn großen Stationen seiner Reise hat DUMONT eingeleitet und abgeschlossen durch je ein allgemein gehaltenes Anfangs- (17 S.) und Schlußkapitel (23 S.). DUMONT definiert zunächst „seine" Landwirtschaft als die vom Menschen zustande gebrachte, zielbewußte Umgestaltung der ihn umgebenden Natur; Pflug und Acker sind ihre Symbole. Dann folgt eine feinsinnige, allgemein verständliche Darstellung der die Landwirtschaft bewegenden Kräfte der Landbautechnik und der Landbauökonomik.

In vier Kapiteln (bis S. 209) schildert DUMONT einige Landwirtschaftstypen in außereuropäischen „unterentwickelten" Ländern. Wir folgen ihm nach Äquatorialafrika (zwei Kapitel), in die übervölkerten Räume Indochinas und nach Französisch Nordafrika. Betroffen erkennt der (West)Europäer die circuli vitiosi, in denen sich diese Landwirtschaften bewegen, an denen seine Kolonialmächte mitschuldig wurden, und die zu verbessern doch so überaus schwer ist. Hilfe ist dringend geboten, denn allenthalben wächst die Bevölkerung schneller als die heimische Produktion. Sie rationell in Gang zu bringen, ist DUMONTs Hauptanliegen. Er rät: Wasserverhältnisse regulieren, danach die jeweils geeignetsten Pflanzen anbauen, richtig düngen, mehr ernten, dann intensivieren, Nutz- und Zugvieh halten, technisieren. Arbeitskräfte frei setzen und damit industrialisieren und eintreten in die weltwirtschaftliche Arbeitsteilung. Dem kann man nur zustimmen.

Wenn Europa nicht erkennt, daß heute wichtiger ist, jene Länder in voller Freiheit wirtschaftlich zu entwickeln, statt unentwegt Waffen zu produzieren, dann hat es seine Rolle ausgespielt auf der Erde und wird herabsinken zu einem unbedeutenden Anhängsel Asiens (S. 124). Ist aber Europa überhaupt noch in der Lage dazu? Diese Frage stellt sich mit Recht, wer die letzten, sehr geschickt arrangierten Kapitel liest – und findet keine Anwort bei DUMONT. Der Leser folgt ihm in die übervölkerten und oft kaum ergiebigen agrarischen Gebiete Spaniens und Italiens mit ihren vielfältig verschlungenen landbautechnischen, wirtschaftlichen, patriarchalischen und Ausbeutungs-Problemen; man entdeckt, daß selbst die Schweiz mehr für die „Schönheit" der Bergbauerndörfer tut, als für die Arbeitsproduktivität der Menschen dort (Kapitel VI–VIII). Einige Lichtblicke gewährt DUMONT dem Betrachter der modernen Tiroler Landwirtschaft, den intensiven und technisierten Familienwirt-

schaften Bayerns und den fleißigen Teilpächtern Belgiens (Kapitel IX-XI). Aber auch dort sind zu viel Menschen noch unergiebig beschäftigt, oft auf ungünstigem Standort, das Ertragsgesetz beginnt sich auszuwirken. DUMONT legt den Finger immer wieder auf die offene Wunde der westeuropäischen Landwirtschaft – ihre Betriebe sind zu klein! Daß man diese hemmenden natürlichen, wirtschaftlichen und traditionsgebundenen Formen der Landwirtschaft aktiv überwinden kann, fordert DUMONT nicht nur unentwegt; in den letzten fünf Kapiteln beweist er es auch an den Beispielen der holländischen und englischen Landwirtschaft (S. 376–436) sowie an der Bodenreform und der Kollektivierung der Landwirtschaft in der DDR, in Ungarn und der Tschechoslowakei (Kapitel XIV–XVI).

Alle diese vielfältigen Phänomene und Ausblicke hat DUMONT geschickt verknüpft mit den Aspekten seiner heimischen, der französischen Landwirtschaft. Aber mit welchem Sarkasmus tut er das!

Möge sein düsteres Menetekel die Politiker drängen, den Malthusianismus aufzugeben und damit die „ökonomische" Dekadenz des Abendlandes weichen lassen einer Einsicht in die Notwendigkeit, auf den neuen Wegen (der Betriebsvergrößerung, der Kollektive aller Art, der Intensivierung und Produktivitätssteigerung) fortzuschreiten zur Befreiung der Menschheit von ihrer ärgsten Geißel, dem Hunger!

A. BAIL, Halle/S.

— Ed.: HALLAUER, C. und K. F. MEYER: **Handbuch der Virusforschung.** 1958, 3. Ergänzungsband, 688 S., 61 Abb., 109 Einzelbilder, Lw., Preis: 148,— DM, Wien, Springer-Verlag

Von dem bekannten Handbuch, das in seinen Anfängen bereits 2 Jahrzehnte zurückreicht, liegt jetzt ein neuer Band vor. Die 11 Beiträge, von denen 8 die Gebiete der Human- und Veterinärvirologie betreffen, sind auf einen Allgemeinen und einen Speziellen Teil aufgeteilt. Den Phytopathologen dürften in erster Linie die verbleibenden 3 Beiträge interessieren. P. FREDERIQUE-Liège befaßt sich mit der Genetik der Bakteriophagen, wobei im wesentlichen die Fragen der Mutation, der genetischen Rekombinationen, der genetischen Übertragung lysogener Eigenschaften und der Eingriff der Phagen in die Genetik des Wirtes behandelt werden. Man wird diesen Ausführungen viele Anregungen entnehmen können. – G. H. BERGOLD-Sault Ste. Marie gibt eine Übersicht über Insektenviren. Der einleitende Abschnitt über die Pathologie befaßt sich mit Einschlußkörperkrankheiten wie Polyedrosen (nuklear und zytoplasmatisch) und Granulosen bei Lepidopteren und anderen Gattungen. Gegenübergestellt werden die Nichteinschlußkörperkrankheiten bei Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren und anderen Gattungen. Bei den Einschlußkörpern selbst werden die Bedeutung, die Isolierung der Viruspartikeln, die physikalisch-chemischen Eigenschaften, die chemische Zusammensetzung und die serologischen Eigenschaften besprochen. In der Betrachtung folgen Morphologie, Entwicklung und Vermehrung, chemische Zusammensetzung und serologische Eigenschaften der Viren sowie der manigfaltigen Beziehungen zwischen Virus und Wirt, wobei hier nur auf das Latenzproblem verwiesen sei. Kurz behandelt werden die Fragen der Virusnatur, der Bekämpfung und der Nomenklatur. Jeder Entomologe wird diesem Abschnitt wertvolle Anregungen entnehmen können. – Der bekannte Virologe K. M. SMITH-Cambridge befaßt sich mit den Arthropoden als Vektoren und Reservoiren phytopathogener Viren. Der einleitende Abschnitt gibt eine Übersicht über die Typen der Arthropoden-Vektoren und einige der von ihnen übertragenen Viren. Beachtenswert sind die Ausführungen über die Beziehungen zwischen Virus und Vektor in den verschiedenen Insektengruppen, wobei die Schlußbemerkung hervorgehoben sei, daß wir noch weit davon entfernt sind eine befriedigende Interpretation der vielseitigen Tatsachen zu geben. – Der vorliegende Band reiht sich würdig in die Reihe seiner Vorgänger ein, so daß er keiner besonderen Empfehlung bedarf.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben

NORTHEN, H. T. und R. T. NORTHEN: **The complete book of greenhouse gardening.** 1956, 353 S., 187 Abb., Leinen, Preis 6,5 $, New York, The Ronald Press Company

„Das vollständige Buch der Glashausgärtnerei" ist für den anspruchsvollen Pflanzenfreund, der sich ein kleines Gewächshaus für seine Liebhaberei leisten kann, geschrieben. Beide Verfasser sind als Pflanzenfreunde, die ihre Erfahrungen gern weitergeben, bekannt. Sie verwerten ihre beruflichen botanischen Kenntnisse weitgehend bei ihrer Freizeitbeschäftigung im eigenen privaten Garten. Das Buch spiegelt demzufolge die Erfahrungen des Botanikers, Garten- und Pflanzenfreundes wider. Es enthält somit sehr wertvolle Hinweise für das praktische „Gärtnern" in einem Glashaus für private Liebhaberei, Hinweise für die praktischste Nutzung für die Zusammensetzung und Anwendung von Erde und Dünger, für die generative und vegetative Pflanzenvermehrung, für Pflanzenschutzmaßnahmen und Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schädlinge, für den Anbau von Schnittblumen und Topfpflanzen und behandelt schließlich in 14 Kapiteln das Wichtigste von besonders beliebten Pflanzengruppen (wie bspw. exotische Blatt- und Blütenpflanzen, Farne), spezielle Pflanzenfamilien, zu guter Letzt noch die Anzucht von Pflanzen für den Garten und das Gemüse. Das Buch dürfte auch für den erfahrenen Fachmann u. U. manchen wertvollen Hinweis enthalten. Es ist für den beabsichtigten Zweck wissenschaftlich und gärtnerisch praktisch einwandfrei. Zahlreiche Bilder und Zeichnungen unterstützen das im Text Gesagte.

H. RUPPRECHT, Berlin-Köpenick

VILLEE, C. A., W. F. WALKER und F. E. SMITH: **General zoology.** 1958, 877 S., 457 Abb., Leinen, Preis 52/6 d oder 7,50 $, Philadelphia und London, W. B. Saunders Company

Nach der für Lehrbücher üblichen Klärung der wichtigsten Begriffe und einem geschichtlichen Überblick werden in 5 großen Abschnitten allgemeine und spezielle Fragen der Zoologie abgehandelt. Der erste Abschnitt befaßt sich in 5 Kapiteln mit den physiologischen Grundlagen des Geschehens in der Zelle. Der zweite Abschnitt baut darauf auf und ist mit 14 Kapiteln der Morphologie, Anatomie und Physiologie der einzelnen Tierstämme mit Ausnahme der Vertebraten gewidmet. Die Arthropoden sind dabei auf zwei Kapitel mit einer Trennung in Morphologie und Physiologie verteilt. Die Vertebraten werden im dritten Abschnitt besonders ausführlich behandelt. Am Beispiel des Frosches wird zunächst der allgemeine Bauplan dargestellt, die folgenden drei Kapitel führen dann in die einzelnen Klassen ein, in weiteren sieben Kapiteln wird ausführlich auf die einzelnen Organsysteme eingegangen. Die Probleme der Genetik und der Evolution sind das Thema für den vierten Abschnitt. Im letzten Abschnitt werden schließlich die ökologischen Probleme diskutiert. Die Veröffentlichung ist als Lehrbuch für das Zoologiestudium gedacht. Jedes Kapitel schließt mit einer Reihe von Fragen ab, die die Auswertung der behandelten Probleme durch den Studenten anregen und fördern. Das Buch eignet sich aber nicht nur als Einführung für den Studenten, es ist auch als Nachschlagewerk für den Fachmann von großer Bedeutung, da in anschaulicher und leicht verständlicher Weise der neueste Stand unseres Wissens auf dem Gebiet der Zoologie zusammengestellt wurde.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

— : **Ennemis et maladies des dendrées stockées. Europe et pays méditerranéens 1955—1957.** (Pests and diseases of foodstuffs in store. Europe and Mediterranean.) 1958, 47 + (XXVII) S., brosch., Preis 60 f, Paris, Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Berichte über die während der Jahre 1955–1957 (Polen 1944–1957) in den europäischen sowie einigen außereuropäischen Mittelmeerländern an gelagerten Nahrungsgütern aufgetretenen Schädlinge (Insekten, Milben und Nager) und Krankheitserreger (Pilze). Bekämpfungsmaßnahmen, auch solche an verseuchten Importen, werden genannt und, soweit möglich, für jedes der in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Länder genaue Angaben über den Umfang der bereitgestellten Pflanzenschutzmittel und deren Anwendung, die Erteilung besonderer Konzessionen (z. B. Umgang mit Giften), die Höhe der eingetretenen Verluste usw. gemacht. Die in der Bundesrepublik aufgetretenen Schädlinge verdienen nicht, einzeln genannt zu werden. Der mehrfach eingeschleppten *Trogoderma granaria* wurde besonderes Augenmerk gewidmet, der Befall konnte aber mittels Methylbromid oder auf dem Wege des „Delicia"-Verfahrens getilgt werden. Mähdrusch führte zu ansteigender Verseuchung des Getreides mit *Tyroglyphus farinae*.

Pilze als Urheber von Lagerschäden traten vor allem an Kartoffeln, Kopfkohl, Zwiebeln, Möhren, Tomaten und Obst (einschl. Südfrüchten) auf, in den einzelnen Ländern jedoch mit unterschiedlicher Intensität. An lagerndem Getreide waren es die über die ganze Welt verbreiteten Gattungen *Alternaria, Penicillium, Aspergillus, Cladosporium, Rhizopus* u. a. m.

Eine am Schluß des Berichtes befindliche Liste nennt noch einmal in systematischer Reihenfolge die an Vorratsgütern festgestellten Insekten und Milben. Ihr erstmaliges Auftreten in einem der angeführten Länder wird vermerkt. Parasiten und Prädatoren sowie Arten, die gelegentlich vorkommen, aber keinen Schaden stiften, werden besonders gekennzeichnet.

BEHR, Halle/S.

BRÖNNIMANN, R.: **Das Riesenmolekül.** 1958, 79 S., 14 Abb., brosch., Preis 12,50 Fr./DM, Bern u. Stuttgart, Hans Huber

Die kleine Monographie berichtet in leicht faßlicher, beinahe populärwissenschaftlicher Form in einem allgemeinen Teil über Eigenschaften und Aufbau der Makromoleküle und berücksichtigt dabei in erster Linie die synthetischen Kunststoffe, von denen die Grundsätze ihrer Herstellungstechnik kurz beschrieben werden. In einem speziellen Teil geht der Verf. aus der Sicht der klinischen Medizin auf Anwendungsmöglichkeiten synthetischer makromolekularer Substanzen im Bereich der Heilkunde ein. Er berichtet u. a. über eigene Erfahrungen bei der Anwendung von Natriumpolyacrylat als Gleitmittel für urologische und anästhesiologische Zwecke sowie als Mittel zur Anreicherung und Reinigung von Tetanustoxin und Anatoxin. Neben Problemen, die sich aus Verwendungsmöglichkeiten plastischer Kunststoffe zur Herstellung künstlicher Endothelien bei der künstlichen Lunge und aus dem Einsatz von Ionenaustauschern zum Zwecke der künstlichen Niere ergeben, geht der Verf. auch auf physikalisch-chemische und biologische Veränderungen Formol behandelter Viren und Proteine sowie auf die Möglichkeiten, diese festzustellen, ein. Das Buch vermag gewisse Einblicke in die Zusammenhänge der modernen Chemie der makromolekularen Substanzen und ihre Bedeutung für Biologie und Medizin zu vermitteln, ohne jedoch mehr als eine allgemeine Orientierung zu ermöglichen.

H. HANSON, Halle/S.

— Ed. WALKER, D. L., R. P. HANSON und A. S. EVANS: **Symposium on latency and masking in viral and rickettsial infections.** 1958, 202 S., 26 Abb., Leinen, Preis 4,75 $, Minneapolis (Minn.), Burgers Publishing Company

Das Symposium über Fragen der Latenz und Maskierung bei Infektionen durch Viren bzw. Rickettsien fand in der Zeit vom 4. bis 6. September 1957 in der Medical School der Universität statt und war auf einen kleinen Kreis wirklicher Fachleute beschränkt. Behandelt wurden im wesentlichen 3 Probleme: Die Charakteristik der Viren, die zur Maskierung und Latenz Veranlassung geben. – Die Faktoren der Wirtszelle und der Umwelt, die zur Maskierung und Latenz beitragen, und die Rolle der hemmenden Faktoren. Ein kürzeres abschließendes Kapitel befaßt sich mit den Begriffen und der Terminologie der Virusinfektion. Der größte Teil der 16 Vorträge betrifft die Fragen der Human- und Bakteriophagenvirologie, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Nicht nur im Rahmen dieses Symposiums wird immer wieder darauf hingewiesen, daß die Bakteriophagen Modelle der virologischen Forschung darstellen und daß die hier gewonnenen Erkenntnisse auf alle anderen Disziplinen der Virologie anregend und befruchtend wirken. Es bestand jedoch schließlich Einmütigkeit darüber, daß diese Forschungsergebnisse keineswegs voraussetzungslos übernommen werden können. Ein Beispiel möge dies näher erläutern. R. DULBECCO – von experimentellen Ergebnissen der Bakteriophagenforschung ausgehend – schlug eine Einteilung der Viren in die Gruppen „moderate", „submoderate" und „virulent" vor und gab entsprechende Definitionen, die jedoch für pflanzliche Viren nicht übernommen werden können. Auf 2 Vorträge sei näher eingegangen. F. C. BAWDEN befaßte sich mit Fragen der Abstufung und der Übergänge zwischen Pathogenität und Kommensalismus bei Infektionen mit Pflanzenviren. Er vermied ausdrücklich die Übernahme der Begriffe Latenz und Maskierung, die er für unzweckmäßig erachtet, und führt daher in die Virologie den Begriff Kommensalismus ein, worunter er versteht, daß eine virusinfizierte Pflanze keine äußerlich erkennbaren Symptome aufweist. Eingehend besprochen werden die Frage des Vorkommens von Viren in symptomlosen Pflanzen, den sog. Carriern, die Variationen der Virulenz, die Auswirkungen wechselnder Umwelt, die Krankheitserholung (recovery) und die Latenzperiode. Die meisten Einzelheiten sind aus der Literatur bekannt. Erwähnt sei lediglich, daß Krankheiten vom Vergilbungstyp, für die eine Anhäufung von Kohlenhydraten in den Blättern charakteristisch ist, durch zunehmende Lichtintensität begünstigt werden, während für die Krankheiten vom Mosaiktyp das Gegenteil zutrifft. – C. B. PHILIP behandelte ausführlich Maskierung und Latenz auf dem Gebiet der Insekten- und Helminthen-Mikrobiologie. Er befaßte sich zunächst mit den verschiedenen Pathogenitätsgraden und Parasitismusformen im Rahmen der Symbiose. In einer derartigen Assoziation – gleichgültig ob schädlich oder nützlich – ist der mikrobielle Partner als Symbiot (nicht als Symbiont!) zu bezeichnen. Neu in Vorschlag gebracht wird die Bezeichnung für den beteiligten Makroorganismus – Makrosymbiot. Die Latenz wird als eine reifende, dynamische Phase in der symbiotischen Anpassung betrachtet. Nach Erörterung einiger ökologischer Betrachtungen der Symbiose sowie der Methoden der Übertragung und Ausbreitung werden symbiotische Beziehungen bei Endoparasiten behandelt. Die Kenntnis der beiden Vorträge ist jedem Virologen bzw. Entomologen zu empfehlen. Darüber hinaus wird das Studium der übrigen Beiträge, die alle von international anerkannten Fachleuten stammen, vielseitige Anregungen vermitteln. – Bezüglich der Terminologie wurden folgende Empfehlungen getroffen: Eine „inapparente Infektion" umfaßt, vom Rahmen des Wirt-Parasit-Verhältnisses aus, den gesamten Bereich der Infektionen, die kein Anzeichen ihres Vorhandenseins erkennen lassen. Subklinisch kann als Alternative, besonders in der Humanmedizin, verwendet werden. – „Latente Infektionen" sind inapparente, die chronisch sind und bei denen ein gewisses Virus-Wirt-Gleichgewicht besteht. Das Adjektiv „latent" dient hierbei nur zur näheren Charakterisierung der Infektion; der Ausdruck „latentes Virus" sollte vermieden werden. – Von einem „okkulten Virus" sollte man in den Fällen sprechen, in denen Viruspartikeln nicht nachweisbar sind und in denen der tatsächliche Zustand des Virus nicht bestimmt werden kann. Okkult verdient hierbei den Vorzug gegenüber „maskiert", da dieses Wort oft in gegensätzlicher Bedeutung verwandt worden ist. – In den Fällen, wo bei tierischen oder pflanzlichen Viren Lebenszyklen bestehen, wie sie von den Bakteriophagen bekannt sind, sind die Begriffe „Provirus", „vegetatives Virus" und „infektiöses Virus" für die entsprechenden Stadien vorzusehen. Unter dem infektiösen Virus wird hierbei die völlig ausgebildete Viruspartikel verstanden. – Ein „moderiertes Virus", in gewissem Maße einem temperierten Phagen entsprechend, ist ein solches, das in einer Zelle sich befindet, deren Lebensfähigkeit und Vermehrung gewährleistet ist, während ein „cytocides Virus" die Zelle tötet. Eine Mittelstellung nimmt das „submoderierte Virus" ein. Es bleibt abzuwarten, ob diese Empfehlungen allgemeine Anerkennung finden werden.

M. Klinkowski, Aschersleben

MARTIN, L. C. und B. K. JOHNSON: **Practical microscopy.** (Blackie's „Technique" Series) 1958, 3. Aufl., 138 S., Kaliko, Preis: 12 s 6 d, London und Glasgow, Blackie & Son Limited

In dem kleinen Werk wird eine gedrängte Einführung in die Grundlagen der mikroskopischen Optik und Beobachtungstechnik gegeben, die sich zwar hauptsächlich auf die üblichen „Routinemethoden" beschränkt, aber auch kurze Ausblicke auf neuere Spezialmethoden bringt. In bezug auf die mikroskopische Ausrüstung sind besonders die anglo-amerikanischen Apparatetypen berücksichtigt. So wird als Beispiel moderner Stative ein kippbares Instrument von SWIFT (London) mit senkrechtem Tubus vorgestellt; die modernen Zeißstative mit auswechselbarem Schrägtubus werden nur andeutungsweise erwähnt und es wird ausdrücklich betont, daß die Mehrzahl der gebräuchlichen Instrumente die bei uns früher übliche Form beibehält. Die mechanische Tubuslänge wird mit 140 mm (bei uns 160 bzw. 180 mm) angegeben. Auch das Beispiel für mikrophotographische Aufsatzkameras (ein Instrument der ehemaligen Firma Busch, Rathenow, aus dem Jahre 1931) entspricht nicht ganz unseren Vorstellungen moderner Geräte. Bei der Besprechung des Polarisationsmikroskopes werden die bei uns heute fast ausschließlich benutzten Filterpolarisatoren nur nebenher erwähnt. Relativ ausführlich wird dagegen die Ultraviolettmikroskopie besprochen, wobei besonders auf die von JOHNSON sowie FOSTER und THEIL angegebenen „achromatischen" Ultraviolettobjektive hingewiesen wird, bei denen man bei einer bestimmten Wellenlänge im sichtbaren Gebiet für die Mikrophotographie scharf einstellen kann. Kurz wird auch das Interferenzmikroskop von DYSON behandelt. Ein relativ breiter Raum ist der Metallmikroskopie und damit der Auflichtbeleuchtung gewidmet. In diesem Zusammenhang sei auch eine bei uns weniger bekannte Anordnung zur Vergrößerung des Arbeitsabstandes für Präparierzwecke bei schwachen Vergrößerungen mit Hilfe einer Spiegeloptik erwähnt. Ein besonderes Kapitel befaßt sich mit der Deutung des mikroskopischen Bildes und der Erkennung von Trugbildern. Dabei wird unter anderem gezeigt, daß durch Beugungserscheinungen an strukturierten Objekten oder mehrfache Reflexionen (zumal bei Auflichtbeleuchtung) auffallende Interferenzfarben und scheinbare Niveaudifferenzen auftreten können. Den Beschluß des Buches bildet eine kurze Beschreibung und Charakterisierung des Elektronenmikroskopes.

A. METZNER, Gatersleben

HALE, A. J.: **The interference microscope in biological research.** 1958, 114 S., Kaliko, Preis: 20 s. Edinburgh und London, E. & S. Livingstone Ltd.

Neben dem Phasenkontrastverfahren beginnt die Interferenzmikroskopie gerade in den letzten Jahren immer weitere – besonders biologische – Anwendungsgebiete zu erobern. Da Lichtinterferenzen auf verschiedene Weise erzeugt werden können, gibt es bereits eine große Zahl von Konstruktionen, die besonderen Bedürfnissen angepaßt sind. Ihre Benutzung erfordert aber mehr als bei anderen optischen Geräten eine eingehende Kenntnis der physikalischen Grundlagen. In dem Buch von HALE – der selbst Physiologe ist – werden diese Grundlagen in einer sehr ansprechenden und verständlichen Art dargeboten. Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren (die bis ins Jahr 1894 zurückreichen) werden übersichtlich gegenübergestellt. Dabei ergibt sich, daß in der Hauptsache zwei Methoden – die von COOKE-DYSON und von BAKER-SMITH, die auch konstruktiv am besten durchgebildet sind – allgemeine Anwendung finden können. Daneben werden aber auch Möglichkeiten erörtert, ohne Spezialinstrumente Interferenzbeobachtungen anzustellen. Es wird gezeigt, wie man mit der Interferenzmethodik Massen-, Dicken- und Konzentrationsbestimmungen an kleinsten Objekten durchführen kann. Dankenswerterweise wird eine Anleitung zur Auswertung der Beobachtungen und zur Erkennung bzw. Beurteilung von Beobachtungsfehlern gegeben. Das Buch ist jedem zu empfehlen, der die Absicht hat, diese moderne optische Methode in sein Arbeitsgebiet einzubeziehen.

A. METZNER, Gatersleben

—, ED.: ROMAN, W.: **Yeasts, Biologia et Industria,** 1957. Band I, 246 S., Lw., Preis: 25.— holl. Gulden, Den Haag, Dr. W. Junk

Das vorliegende Werk ist der 1. Band einer Reihe von Monographien, die als Mittler zwischen der biologischen Wissenschaft und ihrer Anwendung in der Praxis dienen sollen. Die Untergliederung des Buches, das Beiträge von 7 namhaften Spezialisten enthält, wurde nach den Gesichtspunkten der verschiedenen Verwendungszwecke der Hefen getroffen. Überschneidungen konnten im wesentlichen vermieden werden, da in den einzelnen Kapiteln jeweils andere Fragen in den Vordergrund gestellt werden. Unter dem Kap. „Bäckerhefe" wird summarisch in klarer, übersichtlicher Form über die Kulturbedingungen und die industrielle Hefeproduktion (M. PYKE) berichtet, sowie über die Cytologie, Cytochemie (W. I. NICKERSON) und Physiologie (W. I. NICKERSON u. A. S. SCHULTZ). Bei der Behandlung noch umstrittener Fragen, wie z. B. nach der Natur des Zellkerns und der Chromosomen sowie der Ploidie wird keine einseitige Stellung bezogen. Es erscheint jedoch unverständlich, daß der Autor eine Entscheidung des Zellkernproblems von der Deutung UV-mikroskopischer Aufnahmen erwartet, zumal bekanntlich eine Differenzierung der Nucleinsäuren im UV ausgeschlossen ist. Das Kap. „Brauhefen" (R. S. W. THORNE) gibt in straffer Form eine mit annähernd 600 Literaturhinweisen versehene Übersicht der Biologie, Biochemie und Technologie dieser Hefen. Hier werden besonders die Zusammensetzung der Hefen, ihre Atmung und Gärung, der Mineral- und N-Stoffwechsel sowie wachstumsfördernde Substanzen ausführlich beschrieben. Das kurze den „Wein- und Fruchthefen" gewidmete Kap. (H. SCHANDERL) gibt im wesentlichen eine Charakteristik der wichtigsten Weinhefen und der bei der Weingärung nicht erwünschten Organismen. In dem Kap. „Sake und ähnliche Hefen" (K. ARIMA) werden zum ersten Male in einer europäischen Sprache interessante Einzelheiten der Biochemie dieser Organismen, sowie der industriellen Reisweinbereitung mitgeteilt. Den

„Nähr- und Futterhefen" (A. C. THAYSEN) ist ein umfangreiches Kap. vorbehalten, das vor allem die Technologie behandelt. Den Produktionsverfahren im Britischen Commonwealth, die sich von den amerikanischen und deutschen wegen anderer verfügbarer Rohstoffe unterscheiden, ist – der Herkunft des Autors gemäß – der weitaus größte Raum vorbehalten. Der Abschnitt über die Produktionsverhältnisse in Deutschland ist dagegen fragmentarisch und fehlerhaft und ist heute in vielen Punkten überholt. Er stützt sich ausschließlich auf einen unmittelbar nach Kriegsende vom Allied Intelligence Service verfaßten Bericht. Im letzten Kap. über „Hefepräparate" (M. PYKE) wird der Leser über die Bedeutung der Hefe für die Ernährung (Vitamine) unterrichtet. Der kurze Abriß enthält auch Fragen der Gewinnung und therapeutischen Bedeutung des Glutathions und der Nucleinsäuren. Der in recht übersichtlicher Form dargebrachte umfangreiche Stoff wird durch etwa 1 200 Literaturangaben (zumeist des modernen Schrifttums) bereichert. Dem Hefe-Fachmann kann das Buch als ein modernes Kompendium nützlich sein. Es verdient aber besonders das Interesse breiter Kreise in der biologischen Wissenschaft und Technik.

R. MÜLLER, Jena

HERING, E. M.: **Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschließlich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln.** 1957, Band 1—3, 1406 S., 725 Abb., brosch. 180.— holl. Gulden, geb. 194.— holl. Gulden, Den Haag, Dr. W. Junk

In vierzigjähriger unermüdlicher Arbeit schuf HERING die wissenschaftliche Minenkunde, ein auf Grund der umfangreichen entomologischen und botanischen Kenntnisse des Verfassers bereits heute gut durchforschtes Wissensgebiet der Phytopathologie. Ergänzend zu der 1951 im gleichen Verlage erschienenen „Biology of the Leaf Miners" (420 S., 179 Abb., ca 1350 Literaturhinweise), welches die allgemeinen Probleme dieses Wissenszweiges behandelt, gibt uns HERING nunmehr mit den in 3 Bänden vorliegenden „Bestimmungstabellen" einen Überblick über alle aus dem europäischen Raum bekannt gewordenen Minen. Die Anordnung des Stoffes erfolgt in alphabetischer Folge der Minensubstrate, im Band 1 die Pflanzennamen mit den Anfangsbuchstaben A bis L, im Band 2 jene von M bis Z, wobei außer den Angehörigen der bodenständigen Flora (Pilze bis Kompositen) und den üblichen Nutzpflanzen auch sämtliche im Gebiet nur mehr beiläufig kultivierten Pflanzen berücksichtigt werden. Eine dichotome Aufschlüsselung ermöglicht es auch dem Nichtfachmann, jede an einer gattungsmäßig bekannten Pflanze aufgefundene Mine ihrem Erreger nach zu bestimmen. Die jedem Objekt in knapper Form beigefügte Legende präzisiert die Kennzeichen des Schadbildes und bringt weiterhin, dem Phytopathologen besonders willkommen, Angaben über Erscheinungszeit, Verpuppungsweise, Generationenzahl, Verbreitung und Wirtskreis sowie über etwaige wichtige Synonyme des betr. Parasiten. 725 Originalzeichnungen, die im dritten Band auf 86 Tafeln in guter Reproduktion wiedergegeben sind, erleichtern die Diagnose in vorbildlicher Weise. Gegenüber den 1935/37 erschienenen Bestimmungstabellen der mittel- und nordeuropäischen Minen mit 2850 Nummern wurden die vorliegenden Tabellen auf die Minen Gesamteuropas, der weiteren Länder des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln ausgedehnt. Das Werk umfaßt nunmehr die doppelte Anzahl an Schadbildern, als deren Erzeuger die Larven von Schmetterlingen aus 36 Familien, Fliegen (15 Fam.), Käfern (5 Fam.) und Blattwespen (2 Fam.) infrage kommen. Übersichten über die deutschen Pflanzennamen, über die verwandtschaftliche Folge der Substrat- und der Parasitengattungen sowie ein alphabetisches Register der Erreger nach Gattungen und Arten erleichtern die Auswertung der Tabellen erheblich. Da unter den Minierinsekten zahlreiche wirtschaftlich schädliche Arten vorkommen, findet der Phytopathologe in diesen Tabellen eine Fülle von wenig bekannten oder neuen Angaben, die für die Beantwortung zahlreicher Fragen eine besondere Hilfe darstellen. HERINGs Mitgliedschaft in der Internationalen Nomenklatur-Kommission für Zoologie bürgt dafür, daß die verwendeten, vom Gewohnten vielfach abweichenden Parasitennamen den geltenden Bestimmungen entsprechen. Beiläufig sei in diesem Zusammenhange auf die andersartige Schreibweise für einige in der Praxis des öfteren auftretende Gattungsnamen verwiesen, so z. B. *Pegomya* (statt *Pegomyia*), *Centorhynchus* (statt *Centhorrhynchus;* Neutrum!). Entgegen den in Kopenhagen (1953)) gefaßten Beschlüssen, wonach die Genera mit dem latinisierten Endungen - *rhynchus* und - *rhamphus* als Neutra zu behandeln waren, entschied die Internationale Nomenklaturkommission in London (1958), daß diese Namen künftig wieder, wie früher üblich, als Maskulina anzusehen sind (HERING, briefl.). *Gracillaria* (statt *Gracilaria:* aber *Gracilariidae* bleibt!), *Cheilosia* (statt *Chilosia)* u. a. m.

Dieses einmalige, von einer Hand geschaffene, grundlegende Werk bedarf keiner besonderen Empfehlung. Die Deutsche Entomologische Gesellschaft zeichnete den Verfasser für diese Leistung mit der Fabricius-Medaille aus. Besonders die allseitige Geschlossenheit des Werkes macht es zu einem für jeden Phytopathologen und Pflanzenarzt, für den einschlägig interessierten Entomologen und Botaniker unentbehrlichen Handbuch. Der interessierte Liebhaber findet in diesen Tabellen eine Fülle von Anregungen, deren weitere Bearbeitung ihm nicht nur Freude machen wird, sondern auch geeignet ist, wichtige Bausteine für die Klärung allgemeinerer Probleme zu bringen. Die Herausgabe dieses vom Verlage gut ausgestatteten Werkes in drei Bänden dürfte auch dem weniger bemittelten Liebhaber die Beschaffung ermöglichen.

H. BUHR, Mühlhausen

— Ed.: COWAN, S. T. und E. ROWATT: **The strategy of chemotherapy.** 8. Symposium of the Society for General Microbiology held at the Royal Institution, London, April 1958, 360 S., 3 Abb., Preis: 35 s, London, Cambridge University Press

Die meisten der heute gebräuchlichen Chemotherapeutika – in erster Linie die Sulfonamide und die Antibiotika – wurden durch Zufall oder auf Grund empirischer Überlegungen gefunden. Erst anschließende Untersuchungen befaßten sich mit den Wirkungsmechanismen der wirksamen Verbindungen, sowie mit der Biologie und Biochemie der Mikroorganismen innerhalb des Wirtsorganismus unter Einfluß der Chemotherapeutika. Durch diese Untersuchungen ergaben sich neue Möglichkeiten zur Entwicklung weiterer Chemotherapeutika. Das 8. Symposium brachte einen Überblick über den heutigen Stand der Forschungen auf diesem Gebiet, den vielfältigen Möglichkeiten einer Wachstums- und Entwicklungshemmung der Mikroorganismen, sowie Forschungsrichtlinien der näheren und weiteren Zukunft. Die einzelnen Beiträge, vorgetragen von namhaften Experten, befaßten sich zwar hauptsächlich mit Erkenntnissen, die in der Humanmedizin erarbeitet werden konnten, auch die sich darauf aufbauenden theoretischen Erörterungen sind meist rein medizinischer Natur, jedoch wird der Phytopathologe, der sich mit Grundlagenforschung auf diesem Gebiet befaßt, wertvolle Anregung zur Lösung der Frage des Wirkungsmechanismus systemischer Fungizide und Bakterizide erhalten, zumal jeder Aufsatz durch ausführliche Literaturverzeichnisse ergänzt wird. Nach einem Übersichtsreferat von D. D. WOODS und R. G. TUCKER werden in den anschließenden Aufsätzen spezifische biochemische und biologische Probleme behandelt, die jeweils von eigenen Arbeiten ausgehend, gleichzeitig Übersichtsreferate über das behandelte Gebiet darstellen. H. B. WOODRUFF u. L. E. McDANIEL berichteten über Biosynthese und Wirkungsmechanismen der Antibiotika, J. T. PARK über die Hemmung der Zellwandsynthese durch Penicillin bei pathogenen Mikroorganismen, B. A. NEWTON über oberflächenaktive Bakterizide mit besonderer Berücksichtigung des Polymyxins P. MITCHELL befaßte sich mit dem Zellwandaufbau der Mikroorganismen und die verschiedenen Möglichkeiten ihrer Durchdringbarkeit durch Chemotherapeutika, H. A. KREBS gab eine Übersicht über Hemmungen der energieliefernden Prozesse, A. ALBERT einen über metallbindende Substanzen (u. a. 8-Hydroxychinolin-Oxin) und die Aktivierung der Metalle durch Chelatbildung. D. W. WOOLEY erläuterte ausführlich den Begriff und die Bedeutung der Antimetaboliten in der Chemotherapie, mit dem gleichen Problem und der "letalen Synthese" beschäftigte sich R. MARKHAM. I. TAMM gab Erläuterungen über die selektive Hemmung der Virusvermehrung und E. F. GALE eine solche über spezifische Inhibitoren der Proteinsynthese, während B. W. LACEY die Begriffe der chemotherapeutischen Synergie und ihre Mechanismen definierte. Die letzten Vorträge beschäftigten sich mit der Chemotherapie bakterieller (R. KNOX), pilzlicher (J. W. BYRDE und G. C. AINSWORTH), Protozoen- (R. A. NEAL undd L. G. GOODWIN) und Amoeben-Infektionen. Nur im Beitrag von BYRDE und AINSWORTH wurde auf phytopathologische Probleme eingegangen; besonders eingehend das Wirt-Parasit-Fungizid-Verhältnis mit besonderer Berücksichtigung der systemisch wirkenden organischen Fungizide und Antibiotika, sowie Probleme der selektiven Toxizität erörtert. Das 8. Symposium brachte somit eine ausgezeichnete Zusammenstellung der bisher erarbeiteten Ergebnisse auf dem Gebiete der Chemotherapie, so daß jeder, der sich mit diesem Gebiet beschäftigt, beim Durcharbeiten des Buches wertvolle Anregungen für eigene Arbeiten zu erhalten vermag.

H. KÖHLER, Aschersleben

STRONG, F. M.: **Topics in microbial chemistry.** 1958, 166 S., 35 Abb., Lw., Preis: 5,— $, New York, John Wiley & Sons, Inc.

Das vorliegende Buch erschien als erster Band einer neuen Serie über die Chemie mikrobieller Produkte und behandelt in drei voneinander unabhängigen Kapiteln das Antimycin, Coenzym A und das Kinetin. Die Stoffe sind chemisch nicht verwandt. Wenn sie trotzdem in einem Band zusammengefaßt wurden, so nur deshalb, weil sie alle aus Mikroorganismen gewonnen werden können und die gemeinsame Eigenschaft besitzen, in sehr hohen Verdünnungen physiologisch wirksam zu sein. Die Monographien beginnen mit dem Vorkommen und der Isolierung bzw. Reinigung der Stoffe. In übersichtlicher Form dargeboten, folgen die Beschreibungen der Strukturaufklärung, der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften. Es liegt in der Natur der Sache, daß die von Biologen und Chemikern in fruchtbarer Zusammenarbeit erzielten Ergebnisse von allgemeinem Interesse sind. Das Antimycin ist nicht nur ein Antibiotikum, sondern hat durch die Aufklärung seines Wirkungsmechanismus (Hemmung des Elektronentransportes in aeroben Organismen) allgemeine Bedeutung erlangt. Eine zentrale Stellung im Stoffwechsel der Organismen nimmt das Coenzym A ein, während das Kinetin neuerdings in der pflanzlichen Wuchsstofforschung als Zellteilungshormon große Bedeutung erlangt hat. Das Verdienst des Verfassers ist es, die Ergebnisse in klarer und umfassender Übersicht dargestellt zu haben. Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß somit das Buch nicht nur für Mikrobiologen, sondern auch für Biochemiker und vor allem für Pflanzenphysiologen von großem Wert ist. Bleibt noch zu wünschen, daß dem so warm zu empfehlenden ersten Band der Chemie mikrobieller Produkte bald weitere folgen werden. Jedes Kapitel schließt mit einem vorzüglichen Literaturverzeichnis, das die Literatur bis 1957 erfaßt. Die Ausstattung des Buches ist sehr gut.

H. OPEL, Aschersleben

FOX, S. W. und J. F. FOSTER: Introduction to protein chemistry. 1957, 459 S., 69 Abb., Lw., Preis: 9,50 $, New York, John Wiley & Sons, Inc.

In 24 Kapiteln wird ein umfassender Überblick über die Eiweißchemie und ihre Grenzgebiete gegeben. Der Rahmen des Buches spannt sich von Ausführungen über Darstellungen und Eigenschaften von Aminosäuren bis zur Frage über die Entstehung des Lebens, dabei wird überall der modernste Stand des Wissens berücksichtigt. Der Text ist klar und leicht verständlich geschrieben, viele Abbildungen bereichern ihn. Einige Kleinigkeiten stören: Die Formeln wären wahrscheinlich übersichtlicher, wenn man zwischen den C-Atomen Valenzstriche benutzt und die Aminosäuren nicht als Ionen geschrieben hätte. Die Begriffsbestimmung für Aminosäuren auf S. 7 ist zu eng, sie schließt so wichtige Verbindungen wie γ-Aminobuttersäure, β-Alanin und Citrullin aus. Der Bemerkung (S. 100), daß man statistische Methoden überall anwenden sollte, wo sie anwendbar sind, ist anfechtbar. Man sollte sie dort anwenden, wo sie notwendig sind. Abb. 8–1 zeigt eine Papierelektrophorese, nicht, wie im Text behauptet, Papierchromatographie. Auf die Abb. 18–4 hätte man besser verzichtet. Bezeichnenderweise werden im Abschnitt über pflanzliche Eiweiße nur einige Sameneiweiße besprochen. Das ist noch weniger, als unserem knappen Wissen entspricht. Im Vergleich zu dem Umfang des hervorragend verarbeiteten und dargebotenen Stoffes fallen diese kleinen Mängel aber nicht ins Gewicht. Druck und Ausstattung des Buches sind sehr gut, es wird sich unter Biologen und Chemikern verdientermaßen viele Freunde erwerben.

H. WOLFFGANG, Aschersleben

DOWSON, W. J.: Plant diseases due to bacteria. 1957, 232 S., 30 Abb. und 21 Karten, Leinen, Preis 32 s 6 d, London, Cambridge University Press

Seit 1932 hält der Autor in Cambridge Vorlesungen, verbunden mit praktischen Übungen, über bakterielle Pflanzenkrankheiten. Aus dieser Tätigkeit heraus ist das Buch entstanden, das jetzt in seiner 2. Auflage vorliegt. Da W. J. DOWSON als allgemein anerkannte Autorität seit Jahrzehnten an der Erforschung pflanzlicher Bakteriosen maßgeblich beteiligt ist, wird man ein Buch aus seiner Feder mit besonderer Erwartung zur Hand nehmen. Tatsächlich findet man auf den 232 Seiten mehr, als der Titel vermuten läßt.

Der Text ist in 3 Teile unterteilt, von denen der erste eine allgemeine Einführung in die Bakteriologie gibt. Mit der Morphologie beginnend, werden Beweglichkeit, Begeißelung, Antigenwirkung, Bakteriophagen, Gram-Reaktion und Säurefestigkeit besprochen. Breiten Raum nimmt die Klassifizierung und Nomenklatur ein. Eine Tabelle stellt die Grundzüge verschiedener Systeme gegenüber und hilft dadurch, das Dunkel nomenklatorischen Wirrwarrs beim Studium der Literatur zu erhellen. Schließlich werden die Symptome und die Methoden der Erforschung bakterieller Pflanzenkrankheiten (4 Postulate KOCHS) sowie die Identifizierung der Erreger besprochen.

Der zweite Teil bringt Anleitung und Rezepte zur Herstellung von Nährboden, Färbmethoden, physiologische und biochemische Teste usw. Im dritten Teil folgt die Beschreibung von rund 100 der wichtigsten bakteriellen Pflanzenkrankheiten. Die Anordnung erfolgte nach dem System der Erreger. Es sind jeweils der wissenschaftliche Name des Erregers (mit Erklärung der lateinischen und griechischen Wortstämme), der Name der Krankheit, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung, Symptome, Biologie des Erregers, Bekämpfung und wichtige und neuere Literatur aufgeführt.

Obwohl auf Seite 7 auf die Bedeutung der serologischen Differenzierung von Arten und Stämmen hingewiesen wird, wird diese Methode auf Seite 33 für pflanzenpathogene Bakterien als weniger geeignet hingestellt. Trotzdem vermißt man bei der Besprechung von *Pseudomonas tabaci*, *Ps. angulata* und *Ps. mellea* den Hinweis, daß diese Arten, neben der erwähnten physiologischen Gleichheit, auch im Agglutinations- und im Praezipitationstest völlig übereinstimmen (STAPP 1930). Wäre es da nicht besser, die beiden letztgenannten Arten als Stämme oder Varietäten von *Ps. tabaci* anzusehen? Zumal unter der Bezeichnung *Pectobacterium carotovorum* auch *Bacillus phytophthorus* und *Bc. aroideae* erscheinen, die sich serologisch wohl unterscheiden lassen (STAPP 1928, ELROD 1942).

Ergänzt wird der spezielle Teil mit der Beschreibung einiger saprophytischer Bakterien, die sich häufig auf erkrankten Geweben ansiedeln. Gute Abbildungen und 21 Verbreitungskarten vervollständigen das ausgezeichnete Buch.

Gegenüber der 1. Auflage (1949) wurde der erste Teil um 2 Abschnitte erweitert. Zum zweiten Teil kamen außer einigen Rezepten noch ein Abschnitt über mikrochemische Methoden zur Charakterisierung von Bakterien neu hinzu. In den dritten Teil wurden zahlreiche Krankheiten neu aufgenommen und neue Untersuchungsergebnisse im Text verarbeitet. Außerdem wurde ein Kapitel über die Erhaltung von Bakterienkulturen angefügt. Von den Abbildungen wurden einige, weniger charakteristische weggelassen oder durch bessere ersetzt. Auch die Zahl der Verbreitungskarten wurde vergrößert.

Das Buch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sowohl der Methoden – die sich laufend verbessern –, als auch der Krankheiten – zu denen ständig neue hinzu kommen –. Es erfüllt aber als wohlgelungener Leitfaden seinen Zweck in der Hand des Studenten und aller Personen, die mit Pflanzenkrankheiten zu tun haben, oder sich dafür interessieren.

M. SCHMIEDEKNECHT, Aschersleben

WATSON, W. C. R.: Handbook of the Rubi of Great Britain and Ireland. 1958, 274 S., 50 Abb., Leinen, Preis 63 s, London, Cambridge University Press

Dieses Handbuch ist seit 1900 die erste umfassende Darstellung der in Großbritannien, Irland und auf den Kanal-Inseln vorkommenden *Rubus*-Arten. In der Einleitung wird zunächst auf die für den Systematiker wichtigen Veränderungen der Arten unter dem Einfluß von Umweltfaktoren sowie auf genetisch bedingte innerartliche Variationen hingewiesen. In den Abschnitten über Chromosomen und Gene und über die Vermehrung wird neben der Aufzählung der Fakten die Bedeutung genetischer und cytologischer Untersuchungen für die Aufklärung der Verwandtschaftsbeziehungen und die Bildung neuer Arten innerhalb der Gattung diskutiert. Außerdem enthält der einführende Teil noch Angaben über die der Klassifizierung zugrunde liegenden Merkmale und Hinweise zum Sammeln und Bestimmen. Als Standardart der Gattung wird *Rubus ulmifolius* Schott f. ausführlich beschrieben. – Im Hauptteil ist zunächst ein gut zu verwendender Bestimmungsschlüssel aufgeführt, in dem die Rubi bis zu kleinen Gruppen aufgegliedert werden. WATSON unterscheidet in Großbritannien 5 Untergattungen: *Cylactus, Chamaemorus, Idaeobatus, Glaucobatus* und *Rubus*, von denen die letztere der Sektion *Moriferi* der Untergattung *Eubatus* von FOCKE entspricht und gesellt zu diesen als Untergattungen noch die Bastarde von *Idaeobatus* × *Rubus* und *Glaucobatus* × *Rubus*. Die Klassifikation der *Moriferi* basiert in den Hauptzügen auf der Art der Bewehrung der einjährigen Triebe und stimmt mehr oder weniger mit der von FOCKE überein. Erleichtert wird die Handhabung des Bestimmungsschlüssels durch 50 klare Zeichnungen von Arten, die als typisch für die einzelnen Gruppen zu bezeichnen sind. Insgesamt werden 391 Arten im Detail beschrieben. – Dieses Werk, von einem hervorragenden Spezialisten mit über 40jähriger Praxis geschrieben, schließt eine nicht unwesentliche Lücke in der systematischen Literatur.

J. RICHTER, Aschersleben

STEINHAUS, E. A.: Annual Review of Entomology. Bd. 3, 1958, 520 S., 19 Abb., Leinen, 7,50 $, Palo Alto (Calif.), Annual Reviews, Inc.

Zum dritten Mal wird mit vorliegendem Band über den neuesten Stand auf dem Gebiet der Entomologie berichtet. In den einzelnen Abschnitten, die sich auf die verschiedensten Teilfragen beziehen, wird die neueste Literatur referiert. In seiner Zusammenstellung über die neue Literatur vom Nervensystem geht K. D. ROEDER auch auf Fragen der Insektizidwirkung ein. E. S. HODGSON beschäftigt sich mit der Chemoreception, H. FRINGS und M. FRINGS behandeln die mit der Lauterzeugung zusammenhängenden Fragen. Einen sehr guten Überblick über die neuesten Untersuchungen auf dem Gebiet der Endosymbiose geben A. G. RICHARDS und M. A. BROOKS. Deutlich zeichnet sich hier die neue physiologische Richtung ab. Die chemische Seite der Ernährung phytophager Insekten wird von W. G. FRIEND zusammengefaßt, mit der Ernährung der Seidenraupe beschäftigt sich I. M. LEGAY, mit der der Fliegen I. A. DOWNES. Die Populationsdynamik behandelt A. I. NICHOLSON. P. F. BONHAG wertet die neue Literatur über die Morphologie und die Histochemie der Ovarien aus. Genetischen Fragen bei der Honigbiene ist ein Abschnitt von W. C. ROTHENBUHLER gewidmet, genetischen Fragen bei Mücken ein solcher von L. E. ROZEBOOM und I. B. KITZMILLER. H. E. HINTON berichtet über Fragen zur Phylogenie der Partotpoidea. Zoogeographische Fragen werden von I. L. GRESSITT behandelt. P. O. RITCHER beschreibt die Biologie der Scarabaeiden. Abschnitte über die Resistenz der Pflanzen gegen Insekten von R. H. PAINTER und über biologische Bekämpfung von C. P. CLAUSEN leiten zu zusammenfassenden Übersichten über Fragen der chemischen Bekämpfung über. Hier referieren: W. L. POPHAM und D. G. HALL über allgemeine Fragen zur Bekämpfung, R. B. MARCH über Akarizide, W. A. L. DAVID über organische Phosphorinsektizide. R. W. FAY und I. W. KILPATRICK über Fliegenbekämpfungsmittel, G. G. GYRISCO über die Bekämpfung der Vorratsschädlinge und R. E. BALCH über die Bekämpfung der Forstschädlinge. Den Abschluß des Gesamtwerkes bildet eine Übersicht von K. M. SMITH über die Übertragung von Pflanzenviren durch Insekten. Zahlreiche Probleme werden angeschnitten, der neueste Band des "Annual review" bietet damit jedem Entomologen die Möglichkeit, sich über die neueste Literatur auf bestimmten Gebieten zu orientieren.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

BODENHEIMER, F. S.: Animal ecology to-day. Monographiae biologicae, 1958, Band 6, 276 S., 41 Abb., Lw., Preis: 28,— holl. Gulden, Den Haag, Dr. W. Junk

Der Autor faßt die in den letzten Jahrzehnten errungenen ökologischen Erkenntnisse kritisch zusammen. Im Zentrum steht das Problem des natürlichen Gleichgewichtes und seiner Störungen.

Die breite Einführung in die Probleme der Ökologie ist nach Verfasser der Kontrast zwischen physiologischer Lebensdauererwartung und ökologisch feststellbarer durchschnittlicher Lebensdauer (1. Kapitel). Das 2. Kapitel behandelt Lebensgeschichte und ökologische Interpretation (Physiologie, Witterung, tierisches Verhalten). Im 3. Kapitel wird die Analyse einiger Populationen versucht (*Drosophila*, Aphiden, Wanderheuschrecken, Malaria, Wühlmäuse, Bisamratte). Im 4. Kapitel, das sich mit den Regulationen im Gleichgewicht tierischer Populationen beschäftigt, lehnt Verfasser die Theorie von VOLTERRA und NICHOLSON als zu einseitig und verfrüht ab, da von ihnen als entscheidender Faktor nur

Gefräßigkeit und Fortpflanzung der Räuber berücksichtigt werden. Die Frage, ob Lebensgemeinschaft eine dynamische natürliche Gegebenheit oder nur eine descriptive statistische Auffassung ist, wird im 5. Kapitel dahin beantwortet, daß sie zum mindesten ein heuristisches Prinzip darstellt. Das 6. Kapitel bringt die Wechselbeziehung zwischen Vererbung und Umgebung. Ökologen und Genetiker müssen zusammen arbeiten, aber die Ökologen fühlen sich oft gezwungen zu erklären, daß eine Art von lamarckistischem Denken die einzig einleuchtende Theorie von natürlichen Entwicklungsprozessen ist. Ein Schlußkapitel bringt die Ökologie des Menschengeschlechtes. Beim Menschen ist wie in der Tierwelt die Ernährungsfrage vorherrschend (Überbevölkerungsproblem). Die Vernachlässigung der eigenen (menschlichen) Probleme kann „uns in Zukunftskatastrophen stürzen, die größer sind als die der H-Bomben". Der Mensch hat ungünstig eingewirkt auf die eigene Fortpflanzung (Sinken der Intelligenzquote), auf seine Gesundheit und seine Ernährungsverhältnisse (Rodungen, Wasser- und Luftverunreinigungen).

So erfreulich es ist, daß ein erfahrener Autor noch einmal Stellung zu den ökologischen Problemen nimmt, so schwer ist es, bei der Fülle des behandelten Stoffes der Monographie in einem Kurzreferat gerecht zu werden. Man muß schon selbst zu dem Buche greifen und es studieren. Es vereinigt sich in diesem Buch große eigene Erfahrung mit erstaunlicher Beherrschung der modernen Literatur. UHLMANN, Jena

YOUNG, J. C.: **The life of mammals.** 1957, XV + 820 S., 338 Abb., Leinen, Preis 18,00 $, New York, Oxford University Press

Ein Lehrbuch der allgemeinen Zoologie kann bei dem heutigen Stand unseres Wissens nur noch eine große Übersicht über das Gesamtgebiet geben. Zum eingehenderen Studium der einzelnen Tiergruppen sind Spezialwerke erforderlich. Verf., der durch sein Buch "the life of the vertebrates" bereits weit über die Grenzen seiner Heimat hinaus bekannt geworden ist, hat es meisterlich verstanden, mit seinem vorliegenden neuen Buch eine ausgezeichnete Einführung in das Studium der Säugetiere zu geben. Es ist für die Studenten der Biologie und der Medizin gedacht. Soweit diese sich auf dem Gebiet der Säugetierkunde spezialisieren wollen, werden sie es zweifellos mit Erfolg benutzen. Für das Studium der Zoologie mit dem Schwerpunkt in anderen Tiergruppen ist es jedoch schon zu sehr Spezialwerk. Als Nachschlagewerk wird es jedoch jedem Zoologen äußerst nützlich sein. In 41 Kapiteln werden die einzelnen Organe und Organsysteme anatomisch, histologisch und physiologisch abgehandelt. Das 42. Kapitel befaßt sich mit der Embryologie, die 5 weiteren Kapitel sind der postembryonalen Entwicklung des Skeletts, des Muskelsystems, des Coeloms sowie des Darm-, Atmungs-, Urogenital-, Gefäß- und Nervensystems gewidmet. Zum Schluß wird zu jedem Kapitel die wichtigste Literatur angegeben. Sehr wertvoll sind die in den einzelnen Abschnitten eingefügten Hinweise auf die moderne Untersuchungsmethodik und -technik. Ganz besonders seien die ausgezeichneten Abbildungen hervorgehoben, die den Text wesentlich ergänzen. – Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen und doch wirkt das Buch gerade in seiner Gesamtheit. Auf dem Gebiet der Säugetierkunde dürfte es kein gleichwertiges Werk geben, das einen so guten und so ausführlichen Gesamtüberblick über Anatomie, Histologie und Physiologie gibt. H.-W. NOLTE, Aschersleben

APPERT, J.: **Les parasites animaux des plantes cultivées au Sénégal et au Soudan.** 1957, 272 S., brosch., Preis 1 300 fr., Paris, Imprimerie Jouve

Das vorliegende Werk über die tierischen Schädlinge der Kulturpflanzen im Senegal und Sudan ist vor allem für den praktischen und wissenschaftlichen Pflanzenschutz in diesen Gebieten bestimmt. Es soll die Erkennung der Schäden erleichtern und die Bestimmung der Erreger ermöglichen. Hierzu ist eine umfangreiche Bestimmungstabelle an den Anfang des Werkes gestellt, welche von dem Schadbild an den betreffenden Kulturpflanzen ausgeht, wobei innerhalb der Kulturart nach den beschädigten Pflanzenteilen gegliedert wurde. Die Schädlinge, auf welche am Ende der Bestimmungsfolge verwiesen wird, sind in dem folgenden Teil nach dem System geordnet beschrieben. Hierbei wird in kurzen Zügen auf die Morphologie, Biologie, die Verbreitung und die Bekämpfungsmöglichkeiten eingegangen. Diese Ausführungen werden durch gute Zeichnungen ergänzt. Großer Raum ist der Darstellung der Bekämpfungsmethoden, der Wirkstoffe und der entsprechenden Präparate gewidmet, wobei den besonderen Bedingungen tropischer Gebiete Rechnung getragen wurde. Ein Abschnitt behandelt die gesetzlichen Bestimmungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes im Senegal und Sudan.

In der vorliegenden Form und Ausgestaltung dürfte das Werk sowohl von der Wissenschaft als auch von der Praxis begrüßt werden und entsprechende Verbreitung finden. Darüber hinaus kann es auch in anderen Gebieten mit Erfolg verwandt werden. R. FRITZSCHE, Aschersleben

WILDE, S. A.: **Forest soils — Their properties and relation to silviculture.** 1958, 537 S., 190 Abb., 14 Tab., Lw., Preis: 8,5 $, New York, The Ronald Press Company

Das Buch „Waldböden, ihre Eigenschaften und ihre Beziehungen zum Waldbau" des amerikanischen Forstbodenkundlers S. A. WILDE kann als eine Neubearbeitung des 1946 erschienenen Buches "Forest soils and forest growth" (Waldböden und Waldwachstum) des gleichen Autors gelten. Die Hauptabschnitte sind in beiden Büchern etwa dieselben, gleich geblieben ist vor allem auch die starke Betonung der angewandten forstlichen Bodenkunde unter besonderer Berücksichtigung des Baumschulwesens sowie die ausgesprochen standortskundliche Betrachtungsweise. Im übrigen hat die Umarbeitung den Aufbau klarer gestaltet, den Inhalt erweitert und ergänzt, die Ausstattung erheblich verbessert.

Der 1. Teil des Buches behandelt den „Boden als Medium für das Baumwachstum" (317 S.), der 2. Teil, „Bodenkunde und Waldbau" genannt, die praktische Anwendung forstbodenkundlicher Erkenntnisse (175 S.).

Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick und einleitenden Ausführungen über Wesen und Bedeutung des Waldbodens werden die mineralogisch-petrographischen Grundlagen der Bodenkunde besprochen. Es folgen die Lebewelt des Waldbodens einschließlich des Wurzelwerks der Bäume und der Mykorrhiza, der Waldhumus, Bodenbildung und Bodenentwicklung in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen, die wichtigsten Waldbodentypen sowie die physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften. Die letztgenannten Abschnitte behandeln den sehr umfangreichen Stoff teilweise sehr knapp, was jedoch im Hinblick auf bereits vorhandene Literatur gerechtfertigt sein mag. Den Abschluß des 1. Teils bildet ein Kapitel über Beziehungen der Waldvegetation zu den Böden, dessen Hauptinhalt Schilderungen der Beziehungen zwischen Waldtyp und Boden in verschiedenen Gebieten der Erde bilden.

Der 2. Teil des Buches umfaßt zunächst 3 umfangreiche Kapitel über Forstbaumschulen (77 Seiten!). Hier liegt zweifellos eine besondere Stärke des Buches. In einem dieser Kapitel werden Bekämpfung parasitischer Organismen und die Unkrautbekämpfung in Baumschulen eingehend erörtert.

Weitere Kapitel behandeln forstliche Boden- bzw. Standortskartierungen, Aufforstungsfragen, forstliche Hiebsmaßnahmen unter bodenkundlich-standortskundlichen Gesichtspunkten sowie ertragskundliche Fragen und Beziehungen zur Forsteinrichtung und Waldwertschätzung.

Das Buch gibt einen guten, wenn auch nicht ganz gleichmäßigen, dafür aber teilweise durchaus originellen Überblick über die wichtigsten Probleme der forstlichen Bodenkunde und der angrenzenden Teile des Waldbaus. Einzelne den waldbaulichen Grenzfragen gewidmete Abschnitte beschränken sich auf allgemeinste Gesichtspunkte und sind außerdem teilweise recht elementar gehalten. Für den europäischen Leser ist der Zugang zur einschlägigen amerikanischen Spezialliteratur von Interesse, darüber hinaus werden eine ganze Reihe von Problemen aus dem Gesichtspunkt der amerikanischen Forstwirtschaft in für ihn neuartiger Weise beleuchtet.

Das Literaturverzeichnis umfaßt etwa 575 Nummern, davon etwa 25% deutschsprachige, allerdings zum erheblichen Teil ältere und zusammenfassende Arbeiten. Russischsprachige Arbeiten sind ebenfalls vertreten, jedoch vermißt man dabei wichtige neuere Untersuchungen. Zahlreiche einprägsame Zeichnungen und gute Fotografien erhöhen den Wert des Buches, das in der forstlich-bodenkundlichen Literatur einen nicht zu übersehenden Platz einnehmen wird. E. EHWALD, Eberswalde

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatl. einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgeb. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,— DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen. Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe"-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstraße 14; Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 443 44. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 3 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 5076. — Druck: IV-1-18 Salzland-Druckerei Staßfurt. — Nachdruck, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Beilage zu Heft 7
Juli 1959

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow
Zusammengestellt und bearbeitet von Diplomlandwirt H. Fischer, Berlin-Kleinmachnow

Gesetze und Verordnungen

Südafrikanische Union

Verhütung der Einschleppung von Pflanzenschädlingen, Pflanzenkrankheiten und Bienenseuchen in die Südafrikanische Union sowie deren Ausbreitung innerhalb der Union; Regelung der Einfuhr fremdländischer Tiere in die Union. Zusammenfassung der Gesetze. Gesetz Nr. 42 von 1957, genehmigt am 10. Juni 1957. Im afrikanischen Text vom Generalstatthalter unterzeichnet.[1]) (Fortsetzung)

11. Bereinigung und Desinfektion von Pflanzen

(1) Alle Pflanzen, die bei einer Untersuchung gemäß Abschnitt 10 sich als ganz oder teilweise mit Pflanzenschädlingen oder -krankheiten behaftet erweisen, können zusammen mit dem dazugehörigen Packmaterial, den Behältnissen und allen darin enthaltenen Gegenständen auf Kosten des Empfängers bereinigt und desinfiziert werden, und zwar in der Weise, wie es der untersuchende Officer für notwendig und ausreichend hält, und an dem von ihm dafür bestimmten Platz.

(2) Wird die Bereinigung und Desinfektion nicht ausgeführt oder werden durch diese Maßnahmen die Pflanzenschädlinge oder Krankheitserreger nicht abgetötet, so kann der Minister die Pflanzen einschließlich des dazugehörigen Packmaterials, der Behältnisse sowie der vorerwähnten Gegenstände vernichten lassen.

(3) Werden bei einer solchen Untersuchung Pflanzenschädlinge oder -krankheiten festgestellt, so kann der Officer vorbehaltlich der Zustimmung durch das Department die Pflanzen mit dem dazugehörigen Packmaterial, den Behältnissen und den vorgenannten Gegenständen vernichten lassen.

12. Ausstellung einer Bescheinigung über einwandfreie Beschaffenheit

Ist ein Officer bei einer von Übersee nach der Union eingeführten Pflanzensendung zu der Überzeugung gelangt, daß die Vorschriften dieses Gesetzes und der Ausführungsbestimmungen eingehalten worden sind, so hat er dem Empfänger auf Antrag eine Bescheinigung darüber auszuhändigen oder zu übersenden.

[1]) (Amtl. Pfl.-Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F., Bd. XII, H. 2, S. 82)

13. Anwendung der Vorschriften dieses Gesetzes über die Einfuhr der Pflanzen von Übersee auf Pflanzen, die aus Teilen Südafrikas außerhalb der Union eingeführt werden

(1) Der Governor-General kann durch Bekanntmachung in der Gazette jederzeit bestimmen, daß die Vorschriften der Abschnitte 8 bis einschließlich 12 vom Tage der Veröffentlichung ab oder von dem in der Bekanntmachung bezeichneten Tage ab mutatis mutandis für die Einfuhr von Pflanzen in die Union aus irgendeinem Gebiet außerhalb der Union anzuwenden sind.

(2) Der Governor-General kann jederzeit durch eine entsprechende Bekanntmachung bestimmen, daß derartige Vorschriften, die demgemäß auf ein Land angewendet wurden, gegenüber diesem Land aufgehoben werden.

Verschiedene Bestimmungen

14. Ermächtigung für den Governor-General zur Ausdehnung der Anwendbarkeit bestimmter Vorschriften dieses Gesetzes

Der Governor-General kann durch Bekanntmachung in der Gazette

(a) bestimmen, daß Samen, abgestorbene Teile oder Erzeugnisse von Pflanzen als Pflanze im Sinne dieses Gesetzes anzusehen sind;

(b) durch Zusätze oder Streichungen die Liste der Pflanzen, deren Einfuhr in die Union gemäß Abschnitt 9 Verboten, der Überwachung oder Beschränkungen unterliegt, ändern;

(c) die Einfuhr in die Union von Pflanzen, Pflanzenschädlingen oder Krankheitserregern aus allen Ländern, einem bestimmten Land oder Ort verbieten oder beschränken;

(d) die Beförderung von Pflanzen, Pflanzenschädlingen oder Krankheitserregern innerhalb der Union verbieten oder beschränken.

15. Besondere Ermächtigung für den Minister

. . . . . .

16. Anpflanzungsbeschränkungen für Citruspflanzen auf bestimmten Ländereien

17. Entschädigungen sind nicht zu gewähren für die Vernichtung von Pflanzen bei Befall mit Citruskrebs

Kapitel II
Heuschreckenvernichtung

Kapitel III
Bienenseuchen und fremdländische Tiere

24. Verbot der Einfuhr von Bienen, Honig, Bienenwachs, gebrauchten Bienenstöcken usw.

25. Verbot der Einfuhr von bestimmten Tieren

(1) Der Governor-General kann durch Bekanntmachung in der Gazette jederzeit die Einfuhr von fremdländischen Tieren jeder Art in die Union aus allen Ländern bzw. einem bestimmten Land oder Ort verbieten.

(2) Das Departement kann jedes fremdländische Tier, das entgegen den Bestimmungen einer Bekanntmachung gemäß Unterabsatz (1) eingeführt wurde, vernichten lassen.

26. Einfuhr fremdländischer Tiere durch die Regierung

Der Minister kann alle fremdländischen Tiere in die Union einführen und dort verbreiten (gleichgültig ob ihre Einfuhr nach Abschnitt 25 verboten ist oder nicht), wenn ihre Einfuhr oder Verbreitung nach seiner Ansicht für die Vernichtung von schädlichen Pflanzen, Schädlingen oder Krankheitserregern bzw. sonst im Interesse eines Zweiges der Landwirtschaft notwendig oder erwünscht ist; weder er noch irgendeine nach seinen Anweisungen handelnde Person noch der Staat haften für Schäden oder Verluste, die durch eine solche Einfuhr oder Verbreitung entstehen.

27. Befugnisse zur Untersuchung, Desinfektion und Vernichtung

(1) Jeder Officer kann

a) jede Sendung, die berechtigterweise im Verdacht steht, einen Gegenstand, eine Ware oder ein fremdländisches Tier zu enthalten, die entgegen den Bestimmungen dieses Gesetzes oder der Ausführungsvorschriften dazu eingeführt worden sind, untersuchen;

b) jeden Bienenstand und Ort, an dem Bienen gehalten werden, und jeden Bienenkorb und das Zubehör dazu untersuchen;

c) zum Verkauf bestimmten Honig und Bienenwachs untersuchen;

d) alle Räume, in denen fremdländische Tiere gehalten werden, untersuchen

und für die Bereinigung, Desinfektion oder Vernichtung von Bienen, Gegenständen, Waren oder Räumen Anweisungen geben, durch die die Tilgung oder Verhütung von Bienenkrankheiten gewährleistet ist, oder Anweisungen für die Überwachung und Bekämpfung von fremdländischen Tieren geben, wodurch verhindert wird, daß sie gefährlich werden oder Schaden anrichten.

(2) Jeder, der es unterläßt, derartige Anweisungen innerhalb einer darin angegebenen Frist durchzuführen, macht sich einer Zuwiderhandlung schuldig.

(3) Wenn jemand es unterläßt, derartige Anweisungen innerhalb einer darin angegebenen Frist durchzuführen, kann das Ministerium auf Kosten des Betreffenden alle Maßnahmen, die berechtigterweise zur Sicherung der Tilgung oder Verhütung von Bienenkrankheiten oder gegebenenfalls zur Überwachung und Bekämpfung von fremdländischen Tieren notwendig sind, ergreifen und die durch solche Maßnahmen entstandenen Kosten durch Klage bei dem zuständigen Gericht eintreiben.

Kapitel IV
Allgemeines

28. Ermächtigung für die Officers, zur Durchführung des Gesetzes oder der Ausführungsbestimmungen Ländereien zu betreten

29. Vergehen durch Behinderung der Officers

30. Entschädigungen sind nicht zu gewähren für Schäden oder Vernichtung, die sich bei der Durchführung der Ermächtigungen auf Grund dieses Gesetzes ergeben

31. Ausführungsbestimmungen

Der Governor-General kann durch Ausführungsbestimmungen – soweit sie nicht unvereinbar mit diesem Gesetz sind – vorschreiben

(a) alles, was auf Grund dieses Gesetzes durch Ausführungsbestimmungen vorgeschrieben werden kann;

(b) die Art und Weise sowie den Ort, an dem die durch dieses Gesetz vorgeschriebene Registrierung, Untersuchung, Entseuchung, Bereinigung oder Vernichtung durchgeführt wird;

(c) die Bedingungen und Beschränkungen, denen die Einfuhr und die Haltung von Pflanzen, Bienen, Gegenständen, fremdländischen Tieren und allem, was von diesem Gesetz betroffen wird, unterliegen;

(d) die Form der Genehmigungen, Freigabebescheinigungen, Zeugnisse, Anträge und Mitteilungen auf Grund dieses Gesetzes;

(e) die Befugnisse und Pflichten der Officers;

(f) die Gebühren, die bezüglich irgendwelcher Leistungen zu erheben sind, für die nach diesem Gesetz eine Gebührenerhebung zulässig ist;

und alles weitere für die zweckvolle Durchführung dieses Gesetzes.

32. Strafbestimmungen

33. Aufhebung von Gesetzen

(1) Vorbehaltlich der Vorschriften von Unterabsatz (2) werden die in der Anlage zu diesem Gesetz genannten Gesetze in dem in Spalte 3 der Anlage festgesetzten Umfange hiermit aufgehoben.

(2) Jede durch dieses Gesetz nicht aufgehobene Bekanntmachung, jede Ausführungsbestimmung, Mitteilung, Anordnung, Anweisung, Ermächtigung, Lizenz, jedes Zeugnis, jede Freigabebescheinigung oder Ausnahmegenehmigung, die ausgestellt, erlassen, verkündet, gegeben oder erteilt wurde, oder jede andere Maßnahme, die auf Grund einer Vorschrift eines der durch Unterabsatz (1) aufgehobenen Gesetze getroffen wurde, ist als Grund der entsprechenden Vorschrift dieses Gesetzes ausgestellt, erlassen, verkündet, gegeben oder erteilt anzusehen.

34. Abkürzung

Dieses Gesetz ist als „Agricultural Pests Act von 1957" anzuführen.

Anlage

Aufgehobene Gesetze

Nr. und Jahr des Gesetzes	Titel	Umfang der Aufhebung
Gesetz Nr. 11 von 1911	Agricultural Pests Act von 1911[1])	Vollständig
Gesetz Nr. 10 von 1919	Agricultural Pests Act (*Citrus*-Krebs) von 1919[2])	Vollständig

[1]) (Beilage Nachrichtenblatt 1958, H. 3 u. 4, S. 12–16

[2]) (nicht veröffentlicht)

Nr. und Jahr des Gesetzes	Titel	Umfang der Aufhebung
Gesetz Nr. 12 von 1922	Agricultural Pests Act, Änderung von 1922[2])	Vollständig
Gesetz Nr. 6 von 1924	Agricultural Pests Act, weitere Änderung von 1924[2])	Vollständig
Gesetz Nr. 18 von 1933	Agricultural Pests Act, Änderung von 1933[2])	Vollständig
Gesetz Nr. 15 von 1934	Agricultural Pests Act, Änderung von 1934[2])	Vollständig
Proclamation Nr. 116 von 1927[2])	———	Vollständig
Proclamation Nr. 151 von 1937[2])	———	Vollständig
Proclamation Nr. 93 von 1956[2])	———	Soweit sie die Ergänzung des Verzeichnisses der Pflanzen, deren Einfuhr in die Union gemäß Abschnitt 9, Unterabsatz (1) des Agricultural Pests Act von 1911 verboten ist, betrifft.
Proclamation Nr. 145 von 1956[2])	———	Vollständig

(Übersetzung aus „Government Gazette", Nr. 5887 vom 14. Juni 1957.)

Verbot der Einfuhr von Unkräutern. Government Notice Nr. 2002 vom 2. November 1956.[3])

S. Exzellenz der Governor-General hat gemäß der ihm durch Artikel 8 des Unkrautgesetzes von 1937 (Gesetz Nr. 42 von 1937) in der geänderten Fassung erteilten Ermächtigung die Einfuhr von Unkräutern und Unkrautsamen der in der Anlage A genannten Arten in die Union verboten.

Anlage A

1. Tausendblatt *(Myriophyllum spp.)* und allen anderen zur Familie der *Halorrhagidaceae* gehörenden Pflanzen.
2. Schwimmfarn *(Salvinia spp.)* und andere zur Familie der *Salviniaceae* gehörende Pflanzen.
3. Wasserpest *(Anacbris spp.* oder *Elodea spp.)* und andere zur Familie der *Hydrocharitaceae* gehörende Pflanzen.
4. Wasserhyazinthe *(Eichhornia spp.)* und andere zur Familie der *Pontederiaceae* gehörende Pflanzen.
5. Wasserlinse *(Lemna spp.)* und andere zur Familie der *Lemnaceae* gehörende Pflanzen.

(Übersetzung eines Sonderdrucks.)

Erklärung von Zitruspflanzen als „Pflanze" im Sinne des Agricultural Pests Act **von 1957.** Proclamation Nr. 309 vom 21. September 1957.[4]).

Auf Grund der mir durch Abschnitt 14 (a) des Agricultural Pests Act von 1957 (Gesetz Nr. 42 von 1957) erteilten Ermächtigungen erkläre ich hiermit, daß Zitruspflanzen *(Citrus spp.)* für Zwecke dieses Gesetzes[5]) als „Pflanze" gelten.

(Schlußformel und Unterschrift.)

(Übersetzung eines Sonderdruckes.)

Bedingungen für die Einfuhr von Kartoffeln. Plant Control Circular Nr. 34/1958 vom 26. August 1958.[6])

(Bei den im Jahre 1956 bekanntgegebenen Bedingungen für die Einfuhr von Saatkartoffeln[7]) ist im Abschnitt **Untersuchungen der Kartoffeln bei der Ankunft in den Häfen der Union** der Absatz d) geändert und ein neuer Absatz g) eingefügt worden:)

d) Der Befall der Kartoffeln mit Knollenkrankheiten darf folgende Grenzen nicht überschreiten:

(i) Gewöhnlicher Schorf *(Actinomyces spp.)* und Pulverschorf *(Spongospora subterranea).*
Schwere Oberflächeninfektionen: (Knollen, bei denen mehr als 1/8 der Gesamtfläche befallen ist) 1,5%
Leichte Oberflächeninfektionen: (Knollen, bei denen höchstens 1/8 der Gesamtfläche befallen ist) 30,0%
Anmerkung: Die Anzahl der mit Gewöhnlichem Schorf und Pulverschorf *(Spongospora spp.)* befallenen Knollen darf 40% nicht übersteigen; bei einem Befall bis zu 40% ist ein Aussortieren im Einfuhrhafen gestattet, um die Gesamtinfektion der Sendung auf die Toleranzgrenze von 30% zu reduzieren. Knollen mit Pocken in Nadelspitzengröße bis zu 2 mm werden über die Toleranzgrenze von 30% unter der Bedingung zugelassen, daß die Zahl der Pocken je Knolle 5 nicht übersteigt.

(ii) Wurzeltöterkrankheit *(Rhizoctonia solani).*
Schwere Oberflächeninfektionen: (Knollen, bei denen mehr als 1/4 der Augen oder mehr als 1/8 der Gesamtfläche befallen ist) . . 1,0%
Leichte Oberflächeninfektionen: (Knollen, bei denen höchstens 1/4 der Augen oder höchstens 1/8 der Gesamtfläche befallen ist) . . 10,0%
Kraut- und Knollenfäule *(Phytophthora infestans).*
Knolleninfektion 1,0%
Phytophthora erythroseptica.
Knolleninfektion 1,0%
Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule *(Bacterium phytophthorum).*
Die Sendung muß von einer vom Landwirtschaftsministerium ausgestellten Erklärung darüber begleitet sein, daß ein Auftreten der Schwarzbeinigkeit auf dem Feld, von dem die Knollen stammen, nicht festgestellt worden ist, oder – falls Befall beobachtet wurde – daß die befallenen Pflanzen einschließlich ihrer Knollen vor der Ernte entfernt worden sind.
Andere Krankheiten und Schädlinge. Toleranz je nach Schwere des Falles.
Gesamte Knolleninfektion durch verschiedene Organismen 40,0%

e) Die Knollen müssen frei von allen Anzeichen einer Infektion durch *Heterodera spp.* und *Meloidogyne spp.* sowie frei von Erde sein,

oder

f) falls nicht eine besondere Ausnahme vorliegt, muß die Sendung von einem vom Landwirtschaftsministerium des Ursprungslandes ausgestellten Zeugnis oder einer zusätzlichen

[3]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F., Bd. XI. H. 4, S. 149)

[4]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F., Bd. XII. H. 3, S. 127).

[5]) (Beilage Nachrichtenblatt 1959, H. 6, S. 23).

[6]) (Amtl. Pfl. Best. d. Biologischen Bundesanstalt, N. F., Bd. XII. H. 4, S. 194).

[7]) (Beilage Nachrichtenblatt 1958, H. 5–6, S. 17–22).

Erklärung auf einem anerkannten Gesundheitszeugnis begleitet sein, in dem bescheinigt ist, daß die Kartoffeln auf einem Boden angebaut waren, der nicht länger als 1 Jahr vor dem Versand der in Rede stehenden Kartoffeln untersucht und frei von zystenbildenden Nematoden der Arten *Heterodera schachtii, Heterodera rostochiensis, Heterodera punctata* und *Heterodera major* befunden wurde.

g) Die Sendung muß vollkommen frei vom Kartoffelkäfer *(Leptinotarsa decemlineata)* sein.

Die Informationen, die den Änderungen zugrunde liegen, sind in der Anlage D wiedergegeben.

Anlage D

Kartoffelkrankheiten und Einfuhrkontrolle

1. Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum):* Die Lage bei dieser Krankheit ist unverändert. Wie bisher ist eine durch das Pflanzenschutzzeugnis, ein besonderes Zeugnis oder eine zusätzliche Erklärung bzw. sonstige eidesstattliche Erklärung gegebene Versicherung erforderlich, um die Einfuhr von Kartoffeln aus krebsverseuchten Orten zu verhindern.

2. Trockenfäule (verschiedene Erreger): Die 1956 bekanntgegebene Toleranzgrenze von 10% scheint den südafrikanischen Importeuren zu genügen. Daher scheint auch kein Grund zur Abänderung dieser Grenze vorzuliegen.

3. Naßfäule (verschiedene Erreger): Diese Art Fäule gibt noch zu Klagen der Anbauer in den Gebieten Anlaß, die in größerer Entfernung von den südafrikanischen Einlaßstellen liegen. Einige südafrikanische Interessenten haben dringend gefordert, bei der Einfuhr auf Naßfäule genauer zu achten, um am endgültigen Entladungsort der Saatkartoffeln schwerwiegende Verluste zu verhüten. Die Verhältnisse hinsichtlich der Temperaturen, denen die Kartoffeln ausgesetzt sind, und die Dauer des Eisenbahntransportes sind so unterschiedlich, daß der Pflanzenschutzsachverständige an der Einlaßstelle die endgültige Beschaffenheit, in der die Saatkartoffeln am inländischen Bestimmungsort eintreffen werden, nicht voraussagen kann. Es wurde beschlossen, die Tolleranzgrenze von „5% Naßfäule der weniger gefährlichen Form" wie in den Bestimmungen von 1956 beizubehalten, daß aber die besondere Aufmerksamkeit der südafrikanischen Pflanzenschutzsachverständigen auf den folgenden Satz gelenkt werden muß: „Ein Aussortieren ist nicht gestattet bei Kartoffeln in Behältnissen, in denen mehr Knollen als oben erwähnt befallen sind, oder eine geringere Anzahl von Knollen so befallen ist, daß nach Ansicht des Sachverständigen die augenscheinlich nicht befallenen Knollen den Rest des Transportes zum Pflanzer nicht überstehen werden."

4. Pulverschorf *(Spongospora subterranea):* Nach unseren Erfahrungen liegt trotz der besonderen Toleranzgrenze von 5% bei den eingeführten Saatkartoffeln ein viel höherer Prozentsatz an Knollen vor, die mit Pulverschorf befallen waren, als ursprünglich angenommen wurde. Tatsächlich überstieg in vielen Sendungen, besonders aus manchen Ländern, der festgestellte Prozentsatz der mit Pulverschorf befallenen Knollen die oben angegebene Grenze. Jedoch ergriff das Departement wegen der Schwierigkeiten, bei einer oberflächlichen Untersuchung Anfangsstadien des Pulverschorfes von Schädigungen durch Gewöhnlichen Schorf zu unterscheiden, keine energischen Maßnahmen bei den Sendungen, in denen der Befall mit Pulverschorf 5% überstieg, aber geringer war als die für Gewöhnlichen Schorf festgesetzte Grenze. Inzwischen wurden weitere Informationen über die relative Bedeutung dieses Schorfes gesammelt – Informationen, die zeigen, daß dieser Schorf dem Gewöhnlichen Schorf gleichzustellen ist. Es wurde daher beschlossen zu empfehlen, daß der Pulverschorf für die Zwecke der Einfuhrkontrolle ebenso angesehen werden solle wie Gewöhnlicher Schorf.

5. Gewöhnlicher Schorf *(Actinomyces spp.):* Gewöhnlicher Schorf tritt allgemein auf den Kartoffelfeldern der Union auf, obwohl bekannt ist, daß der Befallsgrad der Saatknollen sich auf den der geernteten Kartoffeln merklich auswirkt. Wir wissen jedoch, daß die Behandlung der von Gewöhnlichem Schorf befallenen Knollen mit organischen Quecksilberverbindungen hinreichend wirksam ist, um schweren Befall an den geernteten Kartoffeln zu verhüten. Außerdem ist diese Krankheit kaum jemals die unmittelbare Ursache für starke Ernteausfälle, obwohl sie große Teile der Kartoffelernte in bestimmten Gebieten Südafrikas entstellen kann.

Gewöhnlicher Schorf ist daher hauptsächlich ein Problem, welches das Aussehen der Knollen betrifft, und ein Faktor, den die Kartoffelanbauer in Erwägung ziehen müssen, wenn sie bei den ihnen angebotenen Sendungen ihre Auswahl treffen. Tatsächlich sind klare Hinweise gemacht worden, daß die südafrikanischen Kartoffelanbauer mehr und mehr ihre Wahl im Hinblick auf den Befall mit Gewöhnlichem Schorf treffen. Das Department ist daher überzeugt, daß – selbst wenn es größere Zugeständnisse hinsichtlich Gewöhnlichem Schorf zu machen gewillt wäre – der Kartoffelanbauer es ablehnen wird, wie dies bereits früher verschiedentlich geschehen ist, eine Sendung von Saatkartoffeln entgegenzunehmen, die von Gewöhnlichem Schorf entstellt sind.

Von den Saatkartoffellieferanten aus Übersee sind verschiedentlich Anträge eingegangen, die Toleranzgrenze für Gewöhnlichen Schorf erheblich heraufzusetzen oder sogar auf Beschränkungen bei Gewöhnlichem Schorf zu verzichten. Jedoch liegen die Dinge so, daß Zugeständnisse in einem Ausmaß, wie sie verschiedentlich von überseeischen Lieferanten gefordert werden, nicht empfohlen werden können, daß aber in gewisser Hinsicht einige bescheidene Konzessionen erwogen werden können. Es wird an folgendes gedacht:

(a) Die Toleranzgrenze für Gewöhnlichen Schorf und Pulverschorf (starke Oberflächeninfektionen – mehr als 1/8 der Oberfläche) bleibt unverändert bei . . 1,5%

(b) Die Toleranzgrenze für leichte Oberflächeninfektionen (weniger als 1/8 der Oberfläche) wird erhöht auf 30,0%

(c) Es kann im Eingangshafen das Zugeständnis gemacht werden, bei Einhaltung der 30%-Grenze vor der Freigabe eine Aussortierung vorzunehmen, sofern der Prozentsatz der leichten Oberflächeninfektion 40% nicht überschreitet; und

(d) bis zu 5 Befallstellen durch Gewöhnlichen Schorf und Pulverschorf von höchstens 2 mm Durchmesser je Knolle sind in die Berechnungen zur Feststellung des Prozentsatzes von Knollen, die nur leichte Oberflächeninfektionen zeigen, nicht mit einzubeziehen.

6. Wurzeltöterkrankheit *(Rhizoctonia solani):* In den letzten zwei Jahren sind verschiedentlich Berichte eingegangen, daß Welkesymptome, die von *Rhizoctonia*-Stengel-Infektionen herrühren, mehr und mehr besonders auf den Kartoffelfeldern auftreten, auf denen ausländisches Pflanzgut verwendet worden ist. Felduntersuchungen haben diese Berichte bestätigt, und es kann nicht geleugnet werden, daß der *Rhizoctonia*-Welkekrankheit größte Bedeutung in verschiedenen Kartoffelanbaugebieten der Union zukommt. Es ist bekannt, daß – obwohl nur wenige Knollen einer Importsendung deutliche Anzeichen von *Rhizoctonia-Befall* zeigen können – die Mehrzahl der Knollen mit Pocken behaftet ist, die nur bei genauer Untersuchung erkennbar werden. Ferner beklagen sich die Kartoffelanbauer, daß mit Behandlungsarten, die sich als sehr wirksam bei Gewöhnlichem Schorf erwiesen haben, bei *Rhizoctonia,* und besonders bei den festen Sklerotien, nur geringe Erfolge zu erzielen sind.

(Fortsetzung folgt)

Delicia

Im Obst- und Gemüsebau noch kurz vor der Ernte anwendbar

SPRITZ KONZENTRAT

MIT WIRKSTOFF EMITTOL

Gegen Raupen aller Art sowie beißende und minierende Insekten

Amtlich geprüft ANERKANNT

Mindertoxischer Phosphonsäureester der Ernst Freyberg Chemische Fabrik Delitia in Delitzsch

KEIM-STOP

Kartoffel-Keimhemmungsmittel.

Achtung!

Bei Einkellerung der Winterkartoffeln KEIM-STOP zwischen die Kartoffeln streuen!
Diese halten sich sodann frisch, prall und nährstoffreich bis zur letzten Kartoffel.

Großbezug durch die Staatl. Kreiskontore,
Kleinverkauf durch BHG, Drogerien und Fachgeschäfte.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG

Bestellen Sie rechtzeitig!

Helmut Vogt

Registerband zum Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 1947—1956

Etwa 176 Seiten, DIN A 4, Leinen etwa 30,– DM

Ein wichtiges Arbeitsmittel für alle im Pflanzenschutz wissenschaftlich und praktisch Tätigen. Es gibt in systematischer und alphabetischer Zusammenstellung Nachweis aller in den Jahren 1947–1956 im „Nachrichtenblatt" erschienenen Referate, Artikel und Berichte unter der Reihenfolge:

1. Autorenregister (Aufsätze und Mitteilungen)
2. Literaturbesprechungen
3. Gesamtes Sachregister
4. Tagungen, Lehrgänge, Reisen
5. Pflanzenschutzmittel und -geräte
6. Personalnachrichten
7. Gesetze und Verordnungen

Bestellen Sie bei Ihrem Buchhändler oder beim Bauernbuchversand, Leipzig C 1, Postfach 120

DEUTSCHER BAUERNVERLAG · BERLIN N 4

Rapssaatgut

mit

bercema **Spritz-Lindan 50**

früher Spritz-Verindox

inkrustieren

zur vorbeugenden Bekämpfung des

Rapserdflohs

und des

Kohlgallenrüßlers

150 g bercema-Spritz-Lindan 50 auf 1 kg Rapssamen

Erhältlich im Fachhandel

VEB BERLIN-CHEMIE · BERLIN-ADLERSHOF

Chemie gibt Brot

Höhere Erträge durch wirksame Mittel

DUPLEXAN

Stäubemittel gegen Kartoffelkäfer und beißende Insekten

DUPLEXAN-SPRITZPULVER 50

Spritz-Konzentrat gegen Kartoffelkäfer und beißende Insekten sowie Hausungeziefer

DUPLEXOL

Emulsionsspritzmittel gegen beißende und saugende Insekten sowie gegen Hausungeziefer und Vorratsschädlinge

Bi 58

Systemisches Spritzmittel gegen saugende und blattminierende Insekten sowie gegen die Rote Spinne

KOMBI-AEROSOL

Wirkstoffvernebelungsmittel zur Bekämpfung von Ungeziefer in Innenräumen

Bi-EMITTOL 50

Spritzkonzentrat auf Basis Phosphorsäureester gegen beißende und blattminierende Schädlinge im Acker-, Obst- und Gemüsebau, Ausbringung noch möglich vor Erntebeginn

Bitte Prospekte und Bitterfelder Beratungsdienst anfordern

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD